StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform – Benutzerhandbuch

StorageCraft Urheberrechtserklärung

Copyright © 2012 StorageCraft Technology Corp. Alle Rechte vorbehalten. StorageCraft ImageManager, StorageCraft ShadowProtect, StorageCraft Cloud und StorageCraft Cloud Services, mit allen dazugehörigen Logos, sind Warenzeichen der StorageCraft Technology Corporation in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken und Produktnamen sind entweder sicher oder möglicherweise Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Table of Content

Table of Content 2
1 ShadowProtect-Übersicht 3
1.1 Funktionen und Komponenten 3
1.2 Recovery Environment – Anwendungsszenarien 4
2 Funktionsweise von ShadowProtect 5
2.1 Erstellung eines Backup-Images 5
2.2 Wiederherstellung eines Backup-Image 6
2.3 Backup-Image-Dateien 7
3 Starten von Recovery Environment 8
3.1 Anforderungen 9
3.2 Verwenden von Netzwerkeinstellungen 11
3.3 Testen der Recovery Environment-CD 13
4 Erläuterung der Benutzeroberfläche 13
4.1 Menüleiste 14
4.2 Aufgabenfeld 15
4.3 Registerkarten 16
4.4 Taskleiste 22
5 Erstellen einer Backup-Image-Datei 23
5.1 Image-Datei-Ziele 23
5.2 Optionen 24
5.3 Differenzielle Backups erstellen 26
6 Verwenden des Festplatten-Dienstprogramms 26
7 Wiederherstellen eines Systemvolumes 29
7.1 Ursprüngliche Partitionen neu erstellen 30
7.2 Verwenden des Wiederherstellungsassistenten 31
8 Bereitstellen einer Backup-Image-Datei 31
8.1 Aufheben der Bereitstellung einer Backup-Image-Datei 32
9 Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools 33
9.1 Konvertieren einer Datei 34
9.2 Begrenzte Laufwerkgröße von 2 TB bei der Konvertierung 34
9.3 Überprüfen von Abhängigkeiten 35
10 Verwenden von HIR 35
10.1 HIR als eigenständiges Dienstprogramm ausführen 36
11 Verwenden der Remote-Verwaltung 37
12 Sonstige Vorgänge 37
12.1 Löschen von Backup-Image-Dateien 37
12.2 Überprüfen von Backup-Image-Dateien 38

StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform – Benutzerhandbuch

Willkommen beim Benutzerhandbuch für StorageCraft® *Recovery Environment CrossPlatform*. Dieses Handbuch beschreibt die ShadowProtect-Technologie und erläutert, wie Sie maximal von den Vorteilen von StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform (RE-X) profitieren.

RE-X ist eine innovative Umgebung auf Basis eines Linux-Betriebssystems.Sie bietet einzigartige Vorteile bei der Wiederherstellung von Systemvolumes:

- Wiederherstellung aller Windows-Umgebungen, die von ShadowProtect unterstützt werden
- Unterstützung für Formatierungs- und Partitionierungsvorgänge auf MBR- und GPT-Laufwerken
- Ausführung als vollständige 64-Bit-Umgebung mit leistungsstarker Unterstützung durch einen modernen 64-Bit-Treiber
- Unterstützung für die Konvertierung von Image-Ketten in das neue Microsoft-Format für virtuelle Laufwerke: .vhdx
- Verhinderung einer doppelten Namensvergabe für eine neue inkrementelle Datei

Dieses Handbuch enthält die folgenden wichtigen Abschnitte:

- ShadowProtect-Übersicht
- Funktionsweise von ShadowProtect
- Starten von Recovery Environment
- Erläuterung der Benutzeroberfläche
- Erstellen einer Backup-Image-Datei
- Verwenden des Festplatten-Dienstprogramms
- Wiederherstellen eines Systemvolumes
- Bereitstellen einer Backup-Image-Datei
- Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools
- Verwenden von HIR
- Verwenden der Remote-Verwaltung
- Sonstige Vorgänge

Zusätzliche Informationen

- Bei Auftreten von Problemen oder Bedarf an weiteren Ressourcen, konsultieren Sie die folgenden Informationsquellen:
  - Die Infodatei StorageCraft Recovery Environment ReadMe ist online verfügbar.
  - Die Website für technischen Support von StorageCraft unter www.storagecraft.com/support.html.
- Das Glossar mit technischen Begriffen mit dem Titel StorageCraft-Glossar.

Konventionen in dieser Dokumentation

Hinweis oder **Warnung**. Texte mit dieser Überschrift weisen auf wichtige Informationen zur Konfiguration und/oder Verwendung von StorageCraft Recovery Environment hin.

1 ShadowProtect-Übersicht

StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform ist eine wesentliche Komponente der ShadowProtect-Disaster Recovery-Lösung insgesamt. Sie sollten nachvollziehen können, wie Recovery Environment in diese Lösung integriert ist, und wann Sie diese verwenden sollten

- Funktionen und Komponenten
- Recovery Environment – Anwendungsszenarien

1.1 Funktionen und Komponenten

KomponenteFunktionen

ShadowProtect
Konsole
Diese Konsole verwaltet die Disaster Recovery-Konfiguration auf Ihrem Windows-System. Diese Konsole bietet folgende Funktionen:

- Konfiguration assistentenbasierter Backup-Jobs, die unauffällig unter Verwendung von Microsoft VSS (Volume Shadow Copy

Service) im Hintergrund ausgeführt werden
- Speicherung von Backups auf einer beliebigen Festplatte, einschließlich Netzwerkspeicher (SAN, NAS, iSCSI), entfernbare Laufwerke (USB, FireWire) und optische Medien (CD, DVD, Blu-Ray)
- Überprüfung von Backup-Images zur Sicherstellung der Datenintegrität
- Erstellung komprimierter und verschlüsselter Backup-Images für Effizienz und Sicherheit
- Ausführung von assistentenbasierten Wiederherstellungsvorgängen für Dateien, Ordner oder ein komplettes Datenvolume, bezogen auf einen exakten Zeitpunkt
- Anzeige von Backup-Images für die schnelle Wiederherstellung von Dateien und Ordnern
- Bereitstellen einer Backup-Image-Datei als virtuelles Laufwerk unter Verwendung von VirtualBoot.
- Remote-Verwaltung von Backup- und Wiederherstellungsvorgängen des Systems

ShadowProtect
Backup Agent
Das Modul, das zeitpunktbasierte Backup-Images für ein System erstellt. Die ShadowProtect-Konsole verwaltet den Betrieb des Backup-Agenten.

StorageCraft ImageManager
Benutzerhandbuch für StorageCraft ImageManager steuert Ihre Backup-Image-Dateien mithilfe von richtliniengesteuerten Diensten. ImageManager bietet folgende Funktionen:

- Konsolidierung inkrementeller Backup-Image-Dateien in täglich, wöchentlich, monatlich oder monatlich rollierend konsolidierte Dateien zur drastischen Reduzierung der Dateianzahl und des erforderlichen Speicherplatzes in einer Image-Kette
- Überprüfung und nochmalige Überprüfung von Backup-Image-Dateien, einschließlich der konsolidierten Dateien, zur Sicherstellung ihrer Integrität
- Replikation der Backup-Image-Dateien zu einem lokalen Laufwerk, einer Netzwerkfreigabe oder einem externen Standort
- Schnelle Wiederherstellung von Images mithilfe von Head Start Restore (HSR), während ShadowProtect weiterhin inkrementelle Backups zu den Images hinzufügt. Dadurch wird die Ausfallzeit in Verbindung mit Hardwarefehlern oder Hardwaremigrationsaufgaben deutlich verkürzt.

StorageCraft
Recovery Environment CrossPlatorm
Eine startfähige Umgebung für die Disaster Recovery. Diese Umgebung erfordert keine Softwareinstallation. Sie ermöglicht Folgendes:

- Laden von einer CD oder von einem USB-Stick
- Bereitstellen einer beliebigen Backup-Image-Datei als virtuelle Festplatte
- Zugreifen auf wesentliche Funktionen der ShadowProtect-Konsole über eine eigenständige Disaster Recovery-Umgebung
- Schnelles und einfaches Wiederherstellen eines (startfähigen) Systemvolumes
- Sichern eines nicht startfähigen Systems vor Initiierung des Wiederherstellungsvorgangs
- Verwenden der Hardware-unabhängigen Wiederherstellung (Hardware Independent Restore, HIR) für die Wiederherstellung auf einer anderen Hardware oder in virtuellen Umgebungen (P2P, P2V, V2P).
- Exportieren von Backup-Dateien in die Formate VMware .vmdk und Hyper-V .VHD oder .VHDx

Hinweis: Einen vollständigen Versionsverlauf der Produktaktualisierungen finden Sie in den online verfügbaren Infodateien.

1.2 Recovery Environment – Anwendungsszenarien

Die folgenden Szenarien beschreiben verschiedene mögliche Anwendungsfälle für Recovery Environment:

Bare-Metal-Wiederherstellung

Problem: Bei einem Ausfall müssen Server, Desktop- und Laptop-Volumes möglichst schnell wiederhergestellt werden können, um die Ausfallzeit für Benutzer auf ein Minimum zu begrenzen. Die manuelle Neuinstallation von Betriebssystemen und der Neuaufbau der Benutzerumgebungen ist zu zeitaufwändig.

Lösung: Verwenden Sie StorageCraft Recovery Environment, um ein komplettes System innerhalb von Minuten wiederherzustellen. ShadowProtect stellt ein System so wieder her, dass es exakt dem Zeitpunkt vor dem Ausfall entspricht.

Bare-Metal-Wiederherstellung auf ein anderes System

Problem: Aufgrund eines Hardwarefehlers oder bedingt durch andere Umstände muss ein Systemvolume auf eine teilweise oder komplett unterschiedliche Hardware oder in einer virtuellen Umgebung wiederhergestellt werden.

Lösung: Verwenden Sie innerhalb von StorageCraft Recovery Environment die Option für die Hardware-unabhängige Wiederherstellung (HIR), um das System auf einer anderen Hardware oder in einer virtuellen Umgebung wiederherzustellen. HIR

unterstützt beliebige Systemwiederherstellungen (P2P, P2V, V2P und V2V). Zusätzlich bietet VMWare Unterstützung für StorageCraft-Image-Dateien in VMWare Workstation 9 und im Konvertierungstool von VMware.

Servermigration mithilfe von HeadStart Restore

Problem: Sie möchten einen Datenbankserver mit einem Datenumfang von 20 TB auf eine neue Hardwareplattform migrieren, können sich aber nicht erlauben, den Server für die Dauer der Migration (3 Tage) offline zu setzen.

Lösung: Führen Sie den alten Server weiterhin aus, generieren Sie inkrementelle Backups, und starten Sie eine HeadStart Restore-Wiederherstellung derselben Backup-Image-Kette zur neuen Hardware. Irgendwann erfasst der HSR-Vorgang das aktuellste inkrementelle Backup des alten Servers. Zu diesem Zeitpunkt können Sie den alten Server während der Nebenzeit herunterfahren, das letzte inkrementelle Backup auf den neuen Server anwenden und das neue System online setzen. Sie können sogar das Betriebssystemvolume migrieren, indem Sie eine Hardware-unabhängige Wiederherstellung (HIR) durchführen, um sicherzustellen, dass das migrierte Betriebssystem ordnungsgemäß auf der neuen Serverhardware startet.

Standby-Server mithilfe von HeadStart Restore

Problem: Sie möchten einen Standby-Server einrichten, der einspringt, falls der primäre Server ausfällt, können sich aber die teure Serverspiegelungstechnologie nicht leisten.

Lösung: Ihr Produktionsserver generiert kontinuierliche inkrementelle Backups. Konfigurieren Sie eine HSR-Lösung, um diese inkrementellen Backup-Images automatisch auf einen sekundären Server (Standby-Server) anzuwenden. Falls Ihr Produktionsserver ausfällt, stellen Sie mithilfe von HSR das letzte inkrementelle Backup auf dem Standby-Server fertig (dauert nur wenige Minuten), und setzen Sie den Server dann als Ersatz für den ausgefallenen Produktionsserver online.

2 Funktionsweise von ShadowProtect

ShadowProtect erstellt Backup-Image-Dateien, die eine exakte Darstellung eines Computer-Volumes zu einem bestimmten Zeitpunkt sind. Dabei handelt es sich nicht um eine standardmäßige Dateikopie des Volumes, sondern eher um das sektorweise Duplizieren des Volumes. Für den Fall, dass Sie Daten wiederherstellen müssen, können Sie eine Backup-Image-Datei bereitstellen (mithilfe des Shadow-Protect-Dienstprogramms für die Bereitstellung) und den Inhalt wie bei einem regulären Volume anzeigen. Sie können anschließend bestimmte Dateien oder Ordner anhand des Images wiederherstellen, oder aber das komplette Volume wiederherstellen, sodass es exakt dem Erstellungszeitpunkt der Image-Datei entspricht.

ShadowProtect führt zwei grundlegende Aufgaben durch:

- Erstellung eines Backup-Images
- Wiederherstellung eines Backup-Image

mithilfe von unterschiedlichsten Backup-Image-Dateien.

2.1 Erstellung eines Backup-Images

Das Erstellen eines Backup-Image mithilfe der installierten Version von ShadowProtect ist mit zwei wichtigen Prozessen verbunden:

Erstellung eines Snapshots

mithilfe von VSS (mit Windows Server 2003, Windows XP oder später); ShadowProtect erstellt einen Zeitpunkt-basierten Snapshot des zu sichernden Volumes. Der gesamte Snapshot-Erstellungsprozess dauert nur wenige Sekunden und stört den Systembetrieb in keiner Weise.

SnapshotUnterstütztes BetriebssystemImage-GeschwindigkeitQualitätAnmerkungen

StorageCraft VSM
mit VSS
Windows Server 2000
Familie
Schnell
Am besten

- VSS-Aware-Anwendungen erzielen die besten Backups.
- Kann Anwendungen mithilfe von Skriptdateien verwalten, die nicht VSS-Aware sind, um Backups zu verbessern.

Microsoft VolSnap
mit VSS
Windows Server
2003/2008-Familie
Langsam
Am besten

- VSS-Aware-Anwendungen erzielen die besten Backups.
- Verwendet Skriptdateien (vor und nach dem Snapshot), um nicht-VSS-Aware-Anwendungen zu verwalten und Backups zu verbessern.
- Kann keine StorageCraft-Glossar

StorageCraft VSM
direct
Windows 2000 Server-
Familie
Windows 2003/2008
Server-Familie
Schnell
Gut

- Verwendet Skriptdateien (vor und nach dem Snapshot), um Anwendungen zu verwalten (VSS und nicht-VSS) und Backups zu verbessern

Zusätzlich bietet ShadowProtect einen Backup-Zeitplaner, mit dem Sie automatisierte Backup-Jobs für geschützte Volumes konfigurieren können. Sie haben die Möglichkeit, vollständige Images oder inkrementelle Images zu planen (sogar alle 15 Minuten) und die Aufbewahrung von Backup-Image-Sätzen zu verwalten. ImageManager und das ShadowProtect-Image-Konvertierungs-Tool vereinfachen die Image-Verwaltung durch Konsolidieren von Dateien in einem Image-Satz, durch Ändern der Kennwortverschlüsselung und Komprimierung sowie durch Zusammenführen bzw. Aufteilen von Image-Dateien.

Image-Dateien speichern

ShadowProtect schreibt die Backup-Image-Datei in das angegebene Speichermedium. Zu den möglichen Optionen gehören Netzwerkspeicher (SAN, iSCSI, NAS, etc.), entfernbare Speichergeräte (USB/FireWire) und optische Speicher (CD, DVD, Blu-ray). Die Dauer für das Schreiben der Backup-Image-Datei ist von der Systemhardware und der Größe der Image-Datei abhängig. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Erstellen einer Backup-Image-Datei im ShadowProtect-Benutzerhandbuch.

Backup erstellen mithilfe von Recovery Environment

Mit Recovery Environment können Sie Erstellen einer Backup-Image-Datei-Image eines Systems erstellen. Sie können auch Erstellen einer Backup-Image-Datei des Systems erstellen, sofern Zugriff auf das Basisimage des Systems auf dem externen Laufwerk besteht. Es kann jedoch kein Backup-Job geplant werden.

2.2 Wiederherstellung eines Backup-Image

Nachdem Sie ein Backup-Image erstellt haben, gibt es zwei Möglichkeiten, diese Daten wiederherzustellen:

Einzelne Dateien und Ordner wiederherstellen

Verwenden Sie das ShadowProtect-Dienstprogramm für die Bereitstellung, um eine Image-Datei als Volume, über einen Laufwerkbuchstaben oder über einen Bereitstellungspunkt, zu öffnen. Das Dienstprogramm für die Bereitstellung kann bei Bedarf Hunderte von Backup-Images gleichzeitig und effizient öffnen. Diese bereitgestellten Dateien behalten die Windows-Volume-Eigenschaften des Originals bei. Benutzer können auf die Backup-Image-Datei genauso zugreifen, als befände sich das Volume auf einer Festplatte. Dies umfasst auch das Ändern und anschließende Speichern von Änderungen am temporären Volume in einer inkrementellen Backup-Datei.

Weitere Einzelheiten zum Bereitstellen von Backup-Image-Dateien finden Sie unter Bereitstellen von Backup-Image-Dateien im ShadowProtect-Benutzerhandbuch.

Komplettes Volume wiederherstellen

Verwenden Sie den Wiederherstellen eines Volumes, um ein komplettes *Datenvolume* anhand einer Backup-Image-Datei wiederherzustellen. Verwenden Sie die Wiederherstellen eines Systemvolumes, um ein (startfähiges) *Systemvolume* wiederherzustellen.

2.3 Backup-Image-Dateien

Mit dem Dienstprogramm zum Untersuchen von Backup-Images von Recovery Environment kann eine Backup-Image-Datei so bereitgestellt werden, als handele es sich um ein reguläres Volume. Anschließend können Sie bestimmte Dateien und Ordner anhand dieses bereitgestellten Images wiederherstellen. (Mithilfe der Funktion zur Volume-Wiederherstellung können Sie das gesamte Volume so wiederherstellen, dass es exakt dem Erstellungszeitpunkt des Backup-Images durch ShadowProtect entspricht.)

ShadowProtect erstellt die folgenden Dateitypen:

Backup-BilderBeschreibung

Vollständig (.spf)
Eigenständige Image-Datei, die ein Festplattenvolume zu einem bestimmten Zeitpunkt darstellt. Vollständige Backup-Image-Dateien beruhen auf keinen anderen Dateien.

Inkrementell (.spi)
Image-Datei, die Volume-Änderungen enthält, die seit der letzten Backup-Image-Datei vorgenommen wurden. Sie können inkrementelle Backup-Image-Dateien in Abhängigkeit von vollständigen Backup-Images oder anderen inkrementellen Backup-Images erstellen. ShadowProtect erstellt auch dann eine inkrementelle Image-Datei, wenn eine vorhandene Image-Datei als Lese/Schreib-Volume bereitgestellt und geändert wird. Inkrementelle Backup-Image-Dateien ermöglichen ShadowProtect die Bereitstellung mehrerer Volume-Backup-Strategien. Dazu gehören auch die Optionen für StorageCraft-Glossar und inkrementelle Backups.

Verteilt (.sp#)
Image-Dateien, die einem verteilten Image-Satz angehören. ShadowProtect erstellt verteilte Image-Sätze durch Aufteilen einer Backup-Image-Datei in mehrere Pakete und sorgt so für eine verbesserte Portabilität (z. B. um die Image-Datei auf mehreren CDs zu speichern). Die tatsächliche verteilte Image-Datei ersetzt das Rautezeichen (#) durch eine Zahl, die angibt, wo sich die Datei innerhalb des verteilten Image-Satzes befindet.

ImageManager
-cd.spi
-cw.spi
-cm.spi
Image-Dateien, die von ShadowProtect ImageManager automatisch komprimiert wurden. Das Suffix vor der Dateierweiterung gibt an, ob es sich bei der Datei um eine täglich, wöchentlich oder monatlich komprimierte Backup-Datei handelt.

-cr
Eine rollierende Datei, die im Rahmen der ImageManager-Konsolidierung verwendet wird.

.spk
Eine Kennwortschlüsseldatei, die zum Verschlüsseln von Backup-Image-Dateien verwendet wird.

.spwb
Eine temporäre Rückschreibdatei, die zum Speichern von Änderungen für ein bereitgestelltes Image-Datei-Volume verwendet wird.

.bitmap
Eine Datendatei, die zur Optimierung der ImageManager-Konsolidierung verwendet wird.

Dateibenennungskonventionen

ShadowProtect-Backup-Image-Dateien basieren auf der folgenden Namenskonvention, um Ihnen die Identifizierung von Dateien und deren Beziehungen zu und Abhängigkeiten von anderen Backup-Image-Dateien zu erleichtern.

<Volume Identifier>-b<base-seq>-d<diff-seq>-i<inc-seq>.<Erweiterung>

Die ShadowProtect-Namenskonvention verwendet die folgenden Variablenkomponenten:

volume identifier: Identifiziert das Volume, das die Backup Image-Datei abbildet.

base-seq: Die laufende Nummer der Basis-Image-Datei. Diese identifiziert entweder die Folgenummer dieser Datei oder die Basis-Image-Datei, von der diese Datei abhängig ist.

diff-seq: Die laufende Nummer des differenziellen Backups. Diese identifiziert entweder die Folgenummer dieser Datei oder die differenzielle Image-Datei, von der diese Datei abhängig ist.

inc-seq: Die laufende Nummer des inkrementellen Backups. Diese identifiziert entweder die Folgenummer dieser Datei oder die inkrementelle Image-Datei, von der diese Datei abhängig ist.

Erweiterung: Die Dateierweiterung, die angibt, ob es sich um eine vollständige, eine inkrementelle oder eine verteilte Backup-Image-Datei handelt.

Dateityperweiterung Beschreibung C_Vol-b001.spf Vollständiges Image des Volumes unter C:\. C_Vol-b001-d001-i000.spi oder C_Vol-b001.d001.spi Differenzielles Image des Volumes unter C:\, mit Abhängigkeit von der vollständigen Backup-Image-Datei C_Vol-b001.spf
Dieser Backup-Typ ist nicht in ShadowProtect IT Edition verfügbar. C_Vol-b001-d000-i001.spi oder C_Vol-b001-i001.spi Inkrementelles Image des Volumes unter C:\, mit Abhängigkeit von der vollständigen Backup-Image-Datei C_Vol-b001.spf
Die einzige Situation, in der ShadowProtect IT Edition eine .spi-Datei erstellt, ist wenn Sie ein Backup-Image mit Lese/Schreibzugriff bereitstellen und die an diesem Volume vorgenommenen Änderungen speichern. Bei der Aufhebung der Bereitstellung dieses Volumes bleiben die Änderungen erhalten. in einer inkrementellen Datei speichern. C_Vol-b001-d001.i001.spi Inkrementelle Backup-Image-Datei des Volumes unter C:\, mit Abhängigkeit von der differenziellen Backup-Image-Datei C_Vol-b001-d001.i000, die wiederum von C_Vol-b001.spi. abhängig ist.
Dieser Backup-Typ ist nicht in ShadowProtect IT Edition verfügbar. Hinweis: Namen von Backup-Image-Dateien, die ein Segment vom Typ -d000 oder -i000 aufweisen, verwenden diese Segmente lediglich als Platzhalter. Die Segmente weisen ferner darauf hin, dass kein differenzielles Backup-Image und kein

inkrementelles Backup-Image Teil des Images sind, und dass für die Backup-Image-Datei keine Abhängigkeit von einer früheren differenziellen oder inkrementellen Backup-Image-Datei besteht.

Dateiabhängigkeiten

Durch Analysieren des Namens eines Backup-Datei-Images kann der ShadowProtect-Benutzer die Dateien bestimmen, von denen dieses abhängig ist. Es kann jedoch nicht festgestellt werden, ob andere Backup-Image-Dateien von dieser Datei abhängig sind. Es ist daher äußerst wichtig, vor dem Verschieben, Ändern oder Löschen von Backup-Images, etwaige Abhängigkeiten mithilfe des Backup-Image-Tools zu überprüfen.

WARNUNG: Das Löschen einer Backup-Image-Datei, von der andere Dateien abhängig sind, macht die abhängigen Backup-Image-Dateien unbrauchbar. Sie können keine Dateien durchsuchen oder wiederherstellen, die in diesen abhängigen Backup-Image-Dateien enthalten sind. Hinweis: Das Löschen einer vollständigen Image-Datei aus einem aktiven Backup-Image-Job führt dazu, dass ShadowProtect beim nächsten geplanten Backup ein neues vollständiges Image erstellt und einen neuen Backup-Image-Satz startet.

3 Starten von Recovery Environment

Recovery Environment CrossPlatform (RE-X) wird automatisch geladen, wenn Sie das System wie folgt starten:

- Über eine benutzerdefinierte CD, die mithilfe des herunterladbaren Recovery Environment-ISO erstellt wurde
- Über das RE-X-ISO auf einer virtuellen Maschine (VM)

Hinweis: Zwar basiert RE-X auf Linux, allerdings werden sämtliche Windows-Wiederherstellungen sowie alle Partitions- und Laufwerkvorgänge unter Windows unterstützt.

Bevor Sie RE-X ausführen, stellen Sie sicher, dass Ihr System die Anforderungen erfüllt.

Hinweis: StorageCraft empfiehlt, mindestens alle sechs Monate eine neue Kopie von RE-X herunterzuladen. StorageCraft aktualisiert das RE-X-ISO fortlaufend mit neuen Treibern für Netzwerk, Video und Speicher, um mit den neuesten Hardwareaktualisierungen Schritt zu halten.

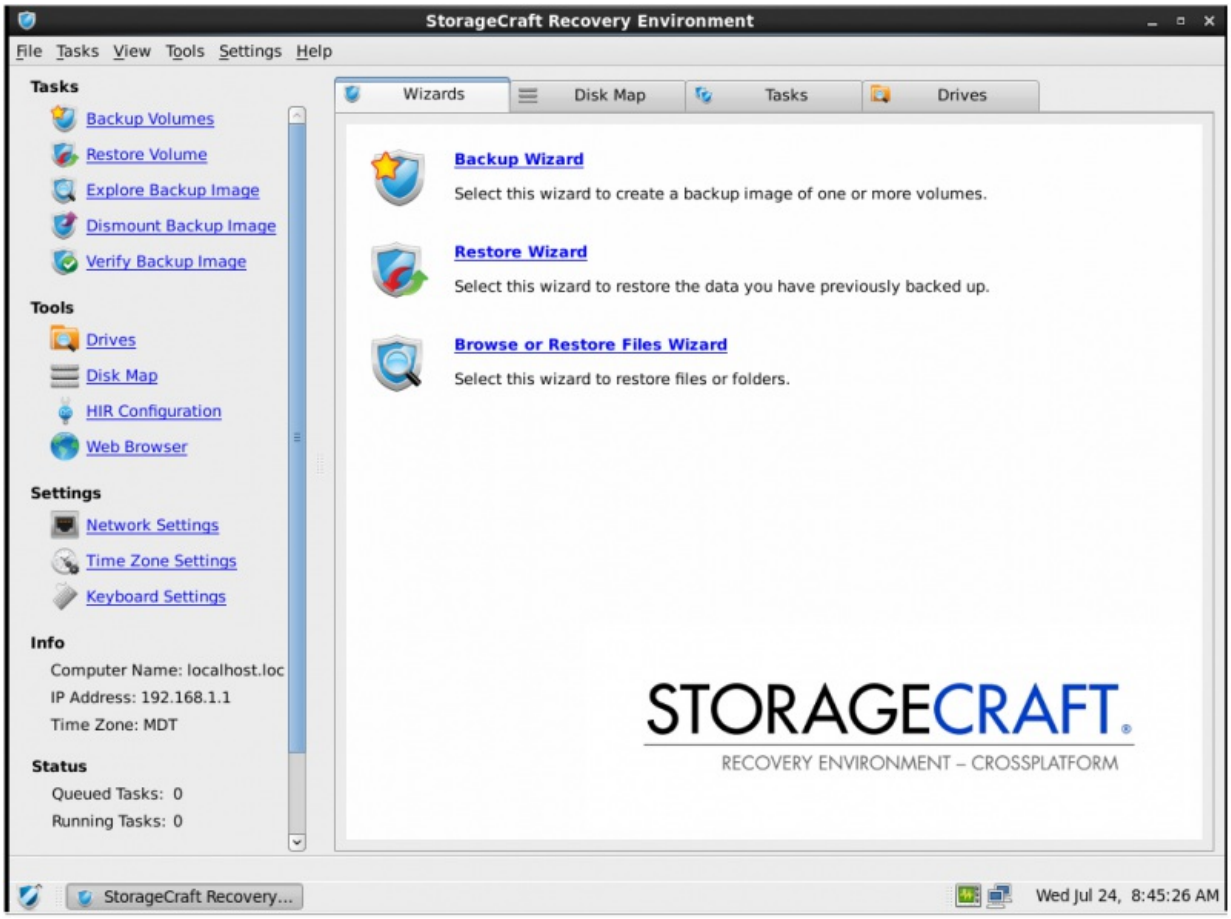
So laden Sie StorageCraft Recovery Environment:

1. Laden Sie das RE-X-ISO bei Bedarf von der StorageCraft-Website herunter, und brennen Sie es entweder auf CD, oder stellen

Sie es auf einem Hypervisor-Host zur Verfügung.
2. Falls sich die Backup-Image-Kette für die Wiederherstellung auf einem USB-Laufwerk befindet, schließen Sie dieses Laufwerk an den Computer an.
3. Legen Sie die RE-X-CD in den Computer ein, oder erstellen Sie mithilfe des ISO eine VM.
4. Starten Sie den Computer neu.

⚠ **Hinweis:** Möglicherweise müssen Sie die Startoptionen ändern, damit der Computer über ein CD-Laufwerk starten kann.

5. Wählen Sie die zu verwendende Sprache aus. Die Standardsprache ist Englisch.
6. Klicken Sie auf **OK**. Folgen Sie den Eingabeaufforderungen zum Starten von RE-X. Recovery Environment zeigt den Hauptbildschirm an:



Dieser Bildschirm und die Assistenten sind mit der installierten Version von ShadowProtect vergleichbar. Weitere Einzelheiten zur Verwendung der Assistenten finden Sie im Abschnitt Erläuterung der Benutzeroberfläche im ShadowProtect-Benutzerhandbuch.

3.1 Anforderungen

Für ShadowProtect Recovery Environment gelten die folgenden Hardware-Mindestanforderungen:

Hardware
Recovery Environment CrossPlatform (RE-X)

CPU
64-Bit-Prozessor mit 1 GHz oder schneller

Speicher
Mindestens 512 MB

Hauptplatine
Erfordert UEFI-Firmware, um GPT-Festplatten als startfähige Laufwerke zu unterstützen. Bei Verwendung einer UEFI-Hauptplatine muss die UEFI die BIOS-Emulation unterstützen.

Festplatten-Speicherplatz
n.v.

CD-ROM- oder DVD-Laufwerk
Erforderlich

USB-Port
Erforderlich, falls die Image-Kette auf einem externen USB-Laufwerk gespeichert ist

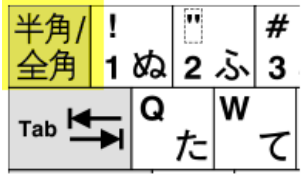
Monitor
VGA oder höhere Auflösung

Verwenden einer japanischen Tastatur

Recovery Environment CrossPlatform unterstützt die Verwendung einer japanischen Tastatur. Beachten Sie, dass allein die Auswahl der japanischen Sprache für RE-X nicht automatisch bedeutet, dass eine japanische Tastatur unterstützt wird. So aktivieren Sie die Unterstützung:

- Wählen Sie Einstellungen > Tastatureinstellungen aus.
- Wählen Sie die Registerkarte „Layouts" aus.
- Klicken Sie auf **Hinzufügen**.
- Wählen Sie auf der Registerkarte „Land" die Option *Japan* aus. Behalten Sie im Feld „Varianten" die Standardeinstellung *Japanisch* bei.
- Wählen Sie das Tastaturlayout „English (US)" aus, und klicken Sie anschließend auf **Entfernen**.
- Um japanische Zeichen zu verwenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Tastatursymbol unten rechts im Bildschirm, und wählen Sie „Anthy" aus:

- Um zwischen japanischen und lateinischen Zeichen zu wechseln, drücken Sie die Taste 半角/全角キー (Hankaku/Zenkaku-Taste) auf der japanischen Tastatur:



Unterstützte Betriebssysteme

Recovery Environment CrossPlatform unterstützt die Wiederherstellung der folgenden Windows-Betriebssysteme (sowohl die 32-Bit- als auch die 64-Bit-Version soweit zutreffend):

- Windows 2012
- Windows 8-Familie
- Windows Server 2008 (einschließlich R2)
- Windows 7-Familie
- Windows Vista-Familie, einschließlich:
  - Vista Home Basic
  - Vista Home Premium
  - Vista Business
  - Vista Ultimate
- Windows XP-Familie, einschließlich:
  - XP Home
  - XP Professional
- Windows Server 2003-Familie, einschließlich:
  - Server 2003 Standard Edition
  - Server 2003 Standard Edition R2
  - Server 2003 Advanced Edition
  - Server 2003 Advanced Edition R2
  - Server 2003 Enterprise Edition

© 2014 StorageCraft Technology Corporation

  - Server 2003 Enterprise Edition R2
  - Server 2003 Datacenter Edition
  - Server 2003 Datacenter Edition R2
  - Server 2003 Web Edition
  - Small Business Server 2003
- Windows 2000 Server SP4

Unterstützte Dateisysteme

Recovery Environment CrossPlatorm unterstützt die folgenden Dateisysteme:

- FAT16
- FAT16X
- FAT32
- FAT32X
- NTFS
- MBR-Festplatten
- GPT-Festplatten
- Einfache und dynamische Volumes und Festplatten
- 4K/AF-Laufwerke mit 4096-Byte-Sektoren

Hinweis: RE-X und ShadowProtect bieten keine Unterstützung für die Dateisysteme exFAT und ReFS. Windows Storage Spaces-Speicherpools werden ebenfalls nicht unterstützt.

Unterstützte Speichermedien

Recovery Environment CrossPlatform unterstützt die folgenden Speichermedien:

- Lokal angeschlossene Festplatten
- Entfernbare Festplatten (USB oder FireWire)
- Netzwerklaufwerke (SAN, NAS, iSCSI)
- Optische Medien (CD, DVD, Blu-Ray)

Hinweis: RE-X unterstützt iSCSI, während die Windows-Wiederherstellungsumgebung diese Unterstützung nicht bietet.

Die Image-Konvertierungsfunktion unterstützt folgende virtuelle Festplatten:

- VMware VMDK
- Microsoft VHD
- Microsoft VHDX

Unterstützte Sektorgrößen

Moderne Festplatten und SSDs werden mit einer *physischen* Sektorgröße von 4096 Byte geliefert. Die meisten unterstützen auch eine *logische* Sektorgröße von 512 Byte. (Diese Laufwerke sind häufig mit „512e" beschriftet, für „Emulation mit Sektorgröße 512 Byte".) ShadowProtect unterstützt die Sicherung der logischen Sektorgrößen 4096 Byte und 512 Byte.

In der unwahrscheinlichen Situation einer Wiederherstellung einer Partition/eines Volumes zwischen zwei logischen Sektorgrößen wie folgt

- 512 Byte pro logischem Sektor -> 4096 Byte pro logischem Sektor (wobei das Ziel 512e nicht unterstützt)
- 4096 Byte pro logischem Sektor -> 512 Byte pro logischem Sektor

gibt ShadowProtect eine Fehlermeldung während der Wiederherstellung aus, wenn eine nicht übereinstimmende Sektorgröße erkannt wird.

3.2 Verwenden von Netzwerkeinstellungen

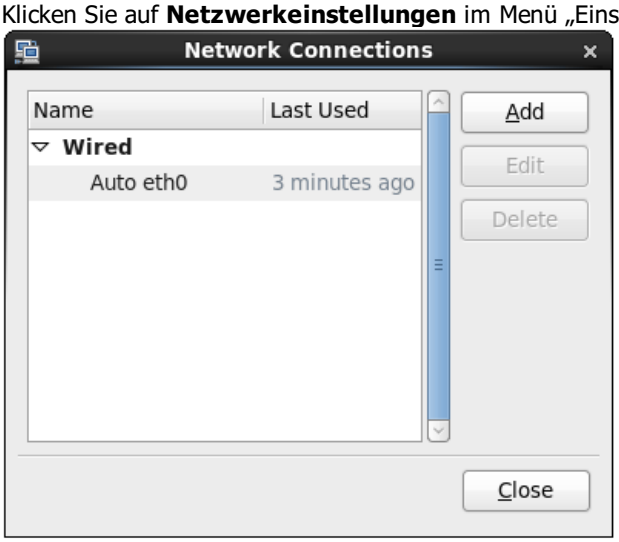
Mithilfe der Netzwerkeinstellungen können Sie die Netzwerkschnittstellenkarte (NIC) eines Systems, die TCP/IP-Einstellungen und die in Recovery Environment zu verwendenden Domain-Informationen konfigurieren.

Hinweis: Obwohl RE-X drahtlose Netzwerkkarten unterstützt, empfiehlt StorageCraft, ausschließlich eine kabelgebundene Verbindung zu verwenden, wenn Sie Dateien von einem Netzwerk-Repository auf dem Zielsystem wiederherstellen oder Volumes

auf einem Netzwerk-Repository sichern.

So legen Sie NIC-Einstellungen fest:

1. Klicken Sie auf **Netzwerkeinstellungen** im Menü „Einstellungen", um das Dienstprogramm aufzurufen:



2. Wählen Sie den entsprechenden Netzwerkadapter aus der Liste aus.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Adaptereinstellungen zu ändern. Das Dialogfeld „Netzwerkdetails" wird angezeigt:

Die folgenden Registerkarten sind im Dialogfeld enthalten:
Kabelgebunden: Gibt die MAC-Adresse für den Adapter an.
802.1x-Sicherheit: Gibt die Anmeldeinformationen an, die bei Ausführung von Sicherheit auf dieser Verbindung verwendet werden.
IPv4- und IPv6-Einstellungen: Diese Registerkarten zeigen Konfigurationsdetails für die jeweilige Einstellung an.

IP-Adresse automatisch abrufen: Die Einstellungen werden abgerufen, nachdem Sie auf **OK** oder **Anwenden** geklickt haben.

Statische IP-Adresse verwenden: Geben Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway an. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Mehr* [...], um ggf. mehrere IP-Adressen und Gateways anzugeben.

3.3 Testen der Recovery Environment-CD

Testen Sie StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform, um sicherzustellen, dass das Produkt ordnungsgemäß auf Ihrem Computer ausgeführt wird, und dass Sie über die korrekten Treiber für den Gerätezugriff verfügen. Starten Sie dazu Ihren Computer über die Recovery Environment-CD.

Wenn Recovery Environment wie erwartet startet und ausgeführt wird, können Sie bei Hardwarefehlern oder bei der Beschädigung von Systemvolumes eine Wiederherstellung anhand der Backup-Dateien durchführen, oder versuchen, Daten durch Ausführen eines kalten Backups zu speichern.

Falls Recovery Environment nicht erwartungsgemäß startet oder ausgeführt wird, sollten Sie Folgendes überprüfen:

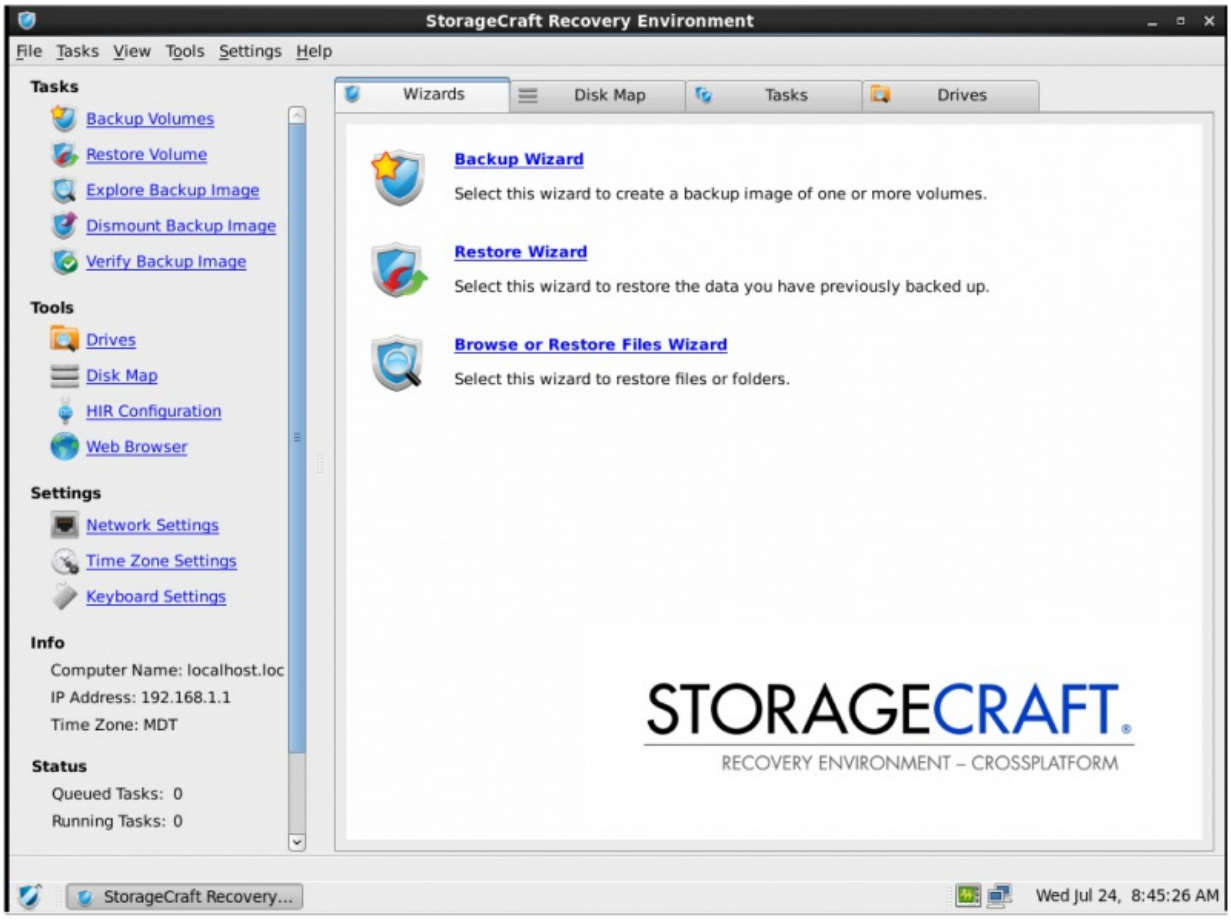
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen NIC-Treiber für den Zugriff auf das Netzwerk verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Speichertreiber für den Zugriff auf ein Speichergerät auf dem Computer verfügen.

Falls dies der Fall ist, versuchen Sie es mit der Wiederherstellungsumgebung für Windows, die auf der StorageCraft-Website verfügbar ist.

⚠ **Hinweis:** Wenn Sie der Meinung sind, dass bestimmte Treiber für Recovery Environment CrossPlatform enthalten sein sollten, kontaktieren Sie den technischen Support von StorageCraft, oder senden Sie eine E-Mail an support@storagecraft.com, damit StorageCraft diese Treiber in künftigen Versionen von RE-X vorsehen kann.

4 Erläuterung der Benutzeroberfläche

Nachdem Recovery Environment CrossPlatform geladen wurde, wird das Hauptdialogfeld angezeigt:



Dieser Hauptbildschirm besteht aus vier Abschnitten:

- **Menüleiste** – Diese befindet sich am oberen Rand des Bildschirms. Die Menüleiste bietet Zugang zu zusätzlichen Tools für das Arbeiten mit Volumes.
- **Aufgaben** – Dieser Bereich befindet sich am linken Rand des Bildschirms. Das Aufgabenfeld ist ein Navigationsfeld, das Zugang zu Informationen, Tools und Assistenten für die Ausführung von Aktionen bietet.

- **Hauptdialogfeld** – Dieses befindet sich in der Mitte des Bildschirms. Das Registerkarten besteht aus drei Registerkarten. Je nachdem, welche Registerkarte aktiv ist, ändert sich der Inhalt des Dialogfelds.
- **Taskleiste** – Diese befindet sich am unteren Rand des Bildschirms. Die Taskleiste enthält Registerkarten zu laufenden Anwendungen, einen Kalender sowie ein Startmenü mit Optionen, die denen in der Menüleiste oder im Feld „Aufgaben" entsprechen.

Die folgenden vier Registerkarten sind im Hauptdialogfeld enthalten:

- **Assistenten** – Startet den Assistenten *Backup*, *Wiederherstellung* oder *Dateien*.
- **Festplattenzuordnung** – Bietet Partitionierungswerkzeuge, die ähnlich funktionieren wie das Dienstprogramm „Windows-Datenträgerverwaltung".
- **Aufgaben** – Zeigt den Status einer aktiven Aufgabe im oberen Feld und die Details zur Aufgabe im unteren Feld an. Um eine aktive Aufgabe abzubrechen, klicken Sie auf **Abbrechen**.
- **Diagnose** – Diese Registerkarte wird nur nach Ausführung eines Diagnosetests angezeigt und enthält das Ergebnisprotokoll zum Test.

Assistenten ist die Registerkarte, die standardmäßig angezeigt wird.

Hinweis: Wenn Sie die rechte Maustaste in einem Dialogfeld in RE-X gedrückt halten, wird ein anderes Verhalten ausgelöst als in REWIND. Wenn Sie in RE-X die rechte Maustaste in einem Dialogfeld mit einem Popup-Menü gedrückt halten, wird nicht nur das Menü aufgerufen, sondern gleichzeitig die erste Option des Menüs ausgewählt. Dies kann zu unerwarteten Vorgängen führen. Achten Sie daher darauf, welche Option ausgewählt ist, bevor Sie die rechte Maustaste loslassen.

4.1 Menüleiste

Die Recovery Environment-Menüleiste enthält folgende Optionen:

MenüBeschreibungOptionen

Datei
Bietet Zugang zu Optionen auf
Optionen
Beenden: Schließt die Anwendung Recovery Environment.

Aufgaben
Zugang zu ShadowProtect-
Assistenten

Volumes sichern: Startet den Erstellen einer Backup-Image-Datei.
Volume wiederherstellen: Startet den Wiederherstellen eines Systemvolumes.
Backup-Image untersuchen: Startet den Bereitstellen einer Backup-Image-Datei.
Bereitstellung für Backup-Image aufheben: Startet den Assistenten zur Aufhebung der Bereitstellung eines Backup-Images.
Image-Konvertierungs-Tool: Startet das Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools.
Image überprüfen: Startet den Überprüfen von Backup-Image-Dateien.
Festplattenlayout aus Image wiederherstellen: Ruft den Wiederherstellen eines Systemvolumes auf und weist das System an, das Partitionslayout zu duplizieren.
Grundlage hierfür ist das Layout der ausgewählten Backup-Image-Datei. **Hinweis:** Das Ziellaufwerk muss zuvor mithilfe des Festplatten-Dienstprogramms als GPT- oder MBR-Laufwerk formatiert werden.

Ansicht
Steuert die Sichtbarkeit der Symbolleiste.

Aufgabenfeld: Schaltet das Aufgabenfeld um. Vergrößert die Anzeige der Registerkarten für eine einfachere Bedienung.
Assistenten: Zeigt die Registerkarte „Assistenten" erneut an, falls sie geschlossen wurde, oder falls derzeit eine andere Registerkarte angezeigt wird.
Festplattenzuordnung: Zeigt die Registerkarte „Festplattenzuordnung" erneut an, falls sie geschlossen wurde, oder falls derzeit eine andere Registerkarte angezeigt wird.
Aufgaben: Zeigt die Registerkarte „Aufgaben" erneut an, falls sie geschlossen wurde, oder falls derzeit eine andere Registerkarte angezeigt wird.
Laufwerke: Zeigt die Registerkarte „Laufwerke" erneut an, falls sie geschlossen wurde, oder falls derzeit eine andere Registerkarte angezeigt wird.

Tools
Ruft die Tools von Recovery Environment
auf.

HIR-Konfiguration: Startet das Verwenden von HIR. Mit diesem Dienstprogramm können Sie ein Backup-Image in einer

Umgebung wiederherstellen, die nicht mit der Erstellungsumgebung identisch ist. Das HIR-Dialogfeld ermöglicht es dem Benutzer insbesondere, ein Quellverzeichnis mit Treibern anzugeben, die auf der neuen Plattform verwendet werden sollen.
Texteditor: Einfacher Texteditor, ähnlich wie Notepad.
Treiber laden: Ruft das Dialogfeld „Treiber laden" auf. In diesem Dialogfeld können Sie Speichertreiber für die Verwendung in Recovery Environment konfigurieren.
Datei-Browser: Ein einfacher Datei-Browser, vergleichbar mit Windows Explorer, zum Anzeigen von Dateien und Ordnern in einer Backup-Image-Datei.
VNC-Einstellungen: Startet das Verwenden der Remote-Verwaltung. Mit diesem Dienstprogramm können Sie den Remote-Zugriff auf Systeme konfigurieren, die
Recovery Environment ausführen.
iSCSI-Ziele verwalten: Ruft das iSCSI-Dienstprogramm auf, mit dem Sie den Hostnamen angeben können oder die IP-Adresse und den Port, die/der von iSCSI verwendet wird.

Einstellungen
Verwaltet die Systemkonfiguration.

Netzwerkkonfiguration: Startet das Dienstprogramm „Netzwerkkonfiguration". Dieses Dienstprogramm ermöglicht die Konfiguration der Netzwerkzugangseinstellungen des Computers.
Proxy-Einstellungen: Gibt die Proxy-Konfiguration an, falls das Netzwerk des Systems einen Proxy-Server verwendet. Für die meisten Recovery Environment-Vorgänge ist kein Netzwerkzugriff erforderlich, es sei denn, das Backup-Image-Datei-Repository befindet sich auf einem Server.
Anzeigeeinstellungen: Öffnet das Dialogfeld *„Anzeigeeinstellungen"*. Mit diesem Dialogfeld können Sie Auflösung und Farbmodus für die Recovery Environment-Benutzeroberfläche konfigurieren.
Tastatureinstellungen: Öffnet das Dialogfeld „Tastatureinstellungen". Mit diesem Dialogfeld können Sie internationale Tastaturlayouts auswählen und anschließend testen.
Zeitzoneneinstellungen: Startet das Zeitzonen-Dienstprogramm. Mit diesem Dienstprogramm können Sie die Zeitzone des Systems auswählen und Datum und Uhrzeit für RE-X einstellen.

Hilfe
Zeigt allgemeine Informationen zu Recovery
Environment an.
Info: Zeigt die installierte Version von Recovery Environment und Urheberrechtsinformationen an.
Diagnosedaten erfassen: Generiert einen Bildschirmbericht zur installierten Hardware und Software für die Verwendung durch den Support von StorageCraft.

4.2 Aufgabenfeld

Das Aufgabenfeld links vom Dialogfeld ermöglicht die Navigation zu RE-X-Aufgaben und Tools. Das Feld ist in folgende Menüs und Optionen unterteilt:

MenüBeschreibungOptionen

Aufgaben
ShadowProtect-Assistenten aufrufen

Volume sichern: Startet den Erstellen einer Backup-Image-Datei.
Volume wiederherstellen: Startet den Wiederherstellen eines Systemvolumes.
Backup-Image untersuchen: Startet den Bereitstellen einer Backup-Image-Datei.
Bereitstellung für Backup-Image aufheben: Startet den Assistenten zur Aufhebung der Bereitstellung eines Backup-Images.
Backup-Image überprüfen: Startet den Überprüfen von Backup-Image-Dateien.

Tools
Ruft die Tools von Recovery Environment auf.

HIR-Konfiguration: Startet das Verwenden von HIR. Mit diesem Dienstprogramm können Sie ein Backup-Image in einer anderen Umgebung wiederherstellen, die nicht mit der Erstellungsumgebung identisch ist. Das HIR-Dialogfeld ermöglicht dem Benutzer insbesondere die Angabe eines Quellverzeichnisses mit Treibern, die auf der neuen Plattform verwendet werden sollen.
Laufwerke: Wählt die Registerkarte *Laufwerke* im Hauptfeld aus, mit der Sie lokale Laufwerke oder Netzwerklaufwerke auswählen oder bereitstellen können bzw. eine Backup-Image-Datei bereitstellen können.
Webbrowser: Öffnet einen Browser. Falls kein Browser installiert ist, fordert RE-X Sie auf, einen zu installieren. (Hierfür ist Netzwerkkonnektivität erforderlich.)

Einstellungen
Verwaltet die Systemkonfiguration.

Netzwerkkonfiguration: Startet das Dienstprogramm „Netzwerkkonfiguration". Dieses Dienstprogramm ermöglicht die Konfiguration der Netzwerkzugangseinstellungen des Systems.
Zeitzoneneinstellungen: Startet das Zeitzonen-Dienstprogramm. Mit diesem Dienstprogramm können Sie die Zeitzone des Systems auswählen und Datum und Uhrzeit für RE-X einstellen.
Tastatureinstellungen: Legt fest, welches Tastaturlayout das System verwendet. Ein Testfenster ermöglicht die Anzeige des eingegebenen Textes.

Info
Zeigt Systeminformationen an.
Ermöglicht die schnelle Identifizierung von Computername, IP-Adresse und Zeitzone.

Status
Zeigt den aktuellen ShadowProtect-Aufgabenstatus an.
Aufgaben in der Warteschlange: Zeigt die Anzahl der Aufgaben in der Warteschlange an, die auf Ausführung warten.
Laufende Aufgaben: Zeigt die Anzahl der derzeit ausgeführten Aufgaben an.

4.3 Registerkarten

Die Hauptdialogfeld-Registerkarten bieten Zugang zu den wichtigsten Funktion von Recovery Environment und zum Status der Anwendung. Diese Registerkarten heißen:

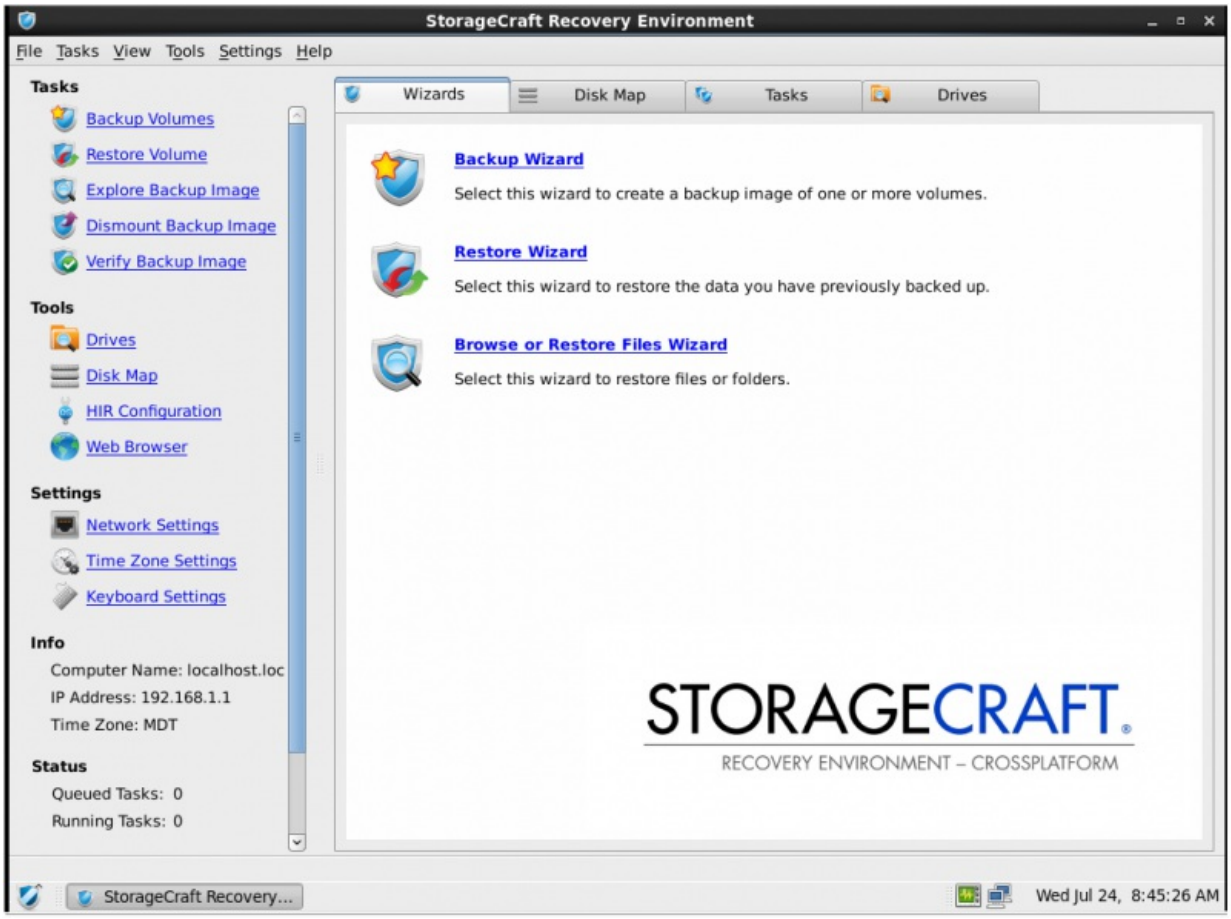
- Assistenten
- Festplattenzuordnung
- Aufgabenmanager
- Laufwerke
- Diagnose (Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn RE-X einen Bericht ausführt, der über die Menüoption Hilfe -->Diagnosedaten erfassen initiiert wurde.)

Assistenten

Die Registerkarte „Assistenten" verlinkt mit den folgenden drei Funktionsassistenten:

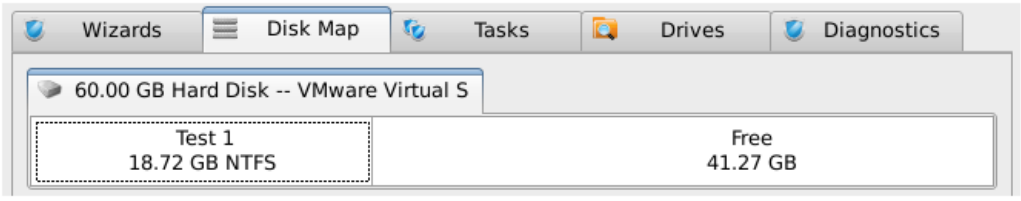
- Erstellen einer Backup-Image-Datei
- Wiederherstellen eines Systemvolumes
- Bereitstellen einer Backup-Image-Datei

Diese Assistenten unterstützen den Benutzer bei der Durchführung der gängigsten Recovery Environment-Aufgaben:



Festplattenzuordnung

Diese Registerkarte enthält eine grafische Ansicht der verfügbaren Systemlaufwerke, der bereitgestellten Image-Dateien und ihrer Partitionen:



Mithilfe der Registerkarte „Festplattenzuordnung" können Sie folgende Aktionen durchführen:

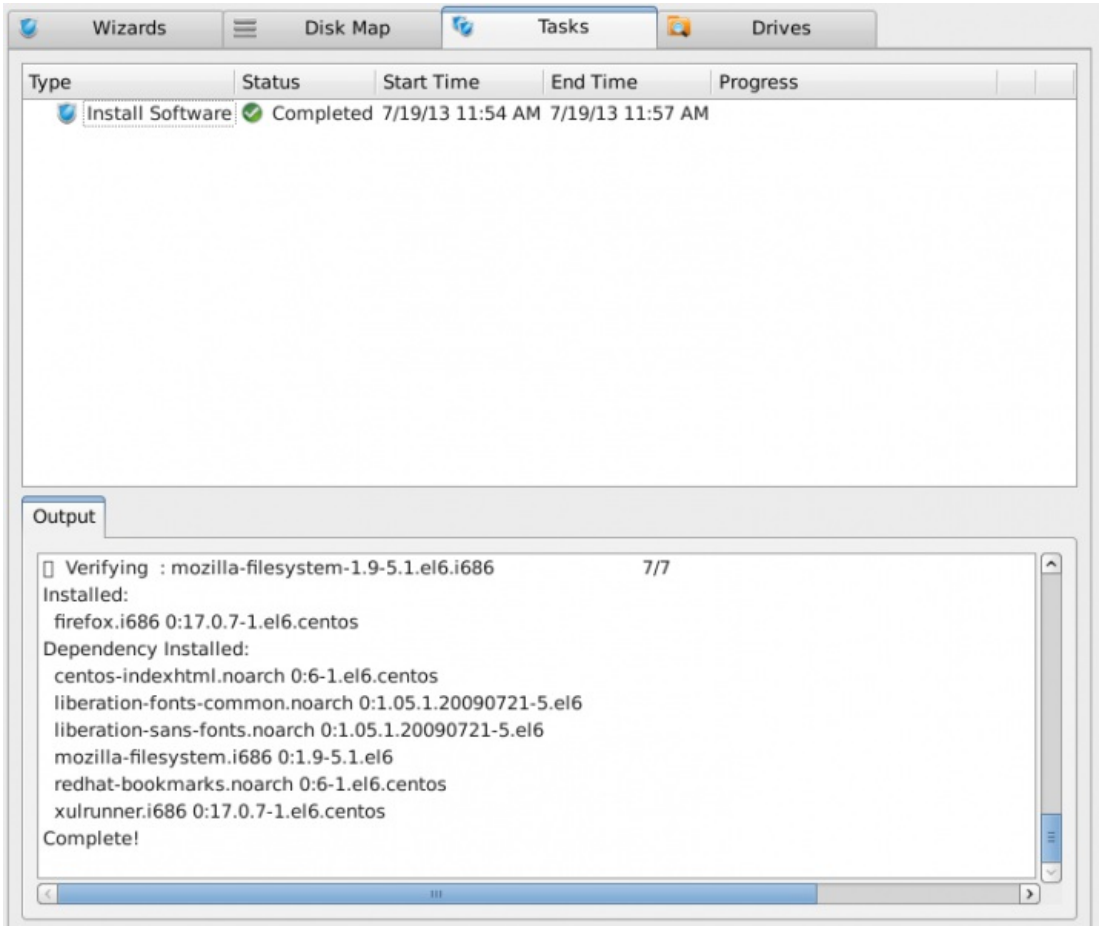
- Informationen zu Laufwerk und Partition anzeigen
- Laufwerk oder Partition zur Ausführung des Backup- oder Wiederherstellungsassistenten auswählen
- Festplatte wiederherstellen und das Partitionslayout der Image-Datei duplizieren
- Verwenden des Festplatten-Dienstprogramms ausführen, um Festplatten zu formatieren oder Partitionen zu erstellen oder zu ändern

⚠ **Warnung:** Das Rechtsklickmenü der Registerkarte „Festplattenzuordnung" enthält eine Option zum *Initialisieren eines Laufwerks als GPT-Festplatte*. Diese Option entspricht der Neuformatierung des Laufwerks und entfernt alle vorhandenen Partitionen und Daten. Folgen Sie zum Formatieren eines Laufwerks den Schritten im Verwenden des Festplatten-Dienstprogramms.

Aufgaben

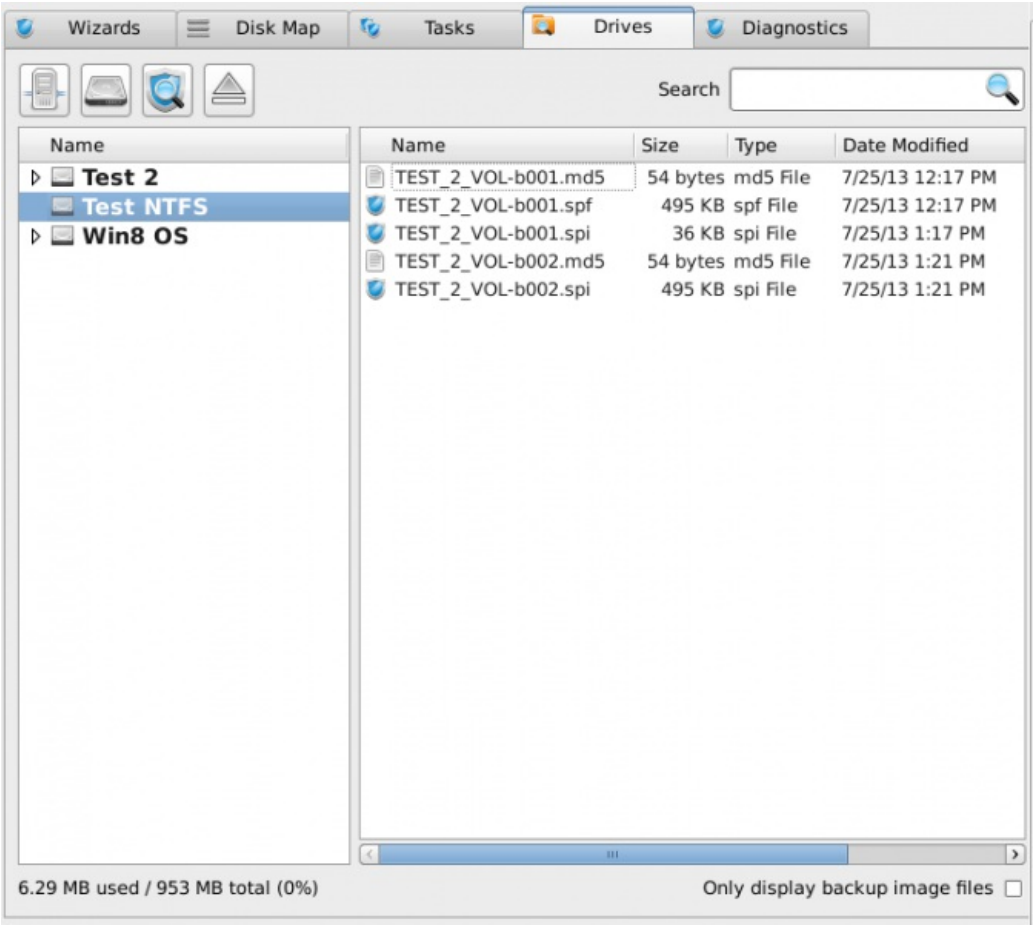
Diese Registerkarte zeigt eine Liste der derzeit laufenden oder abgeschlossenen Aufgaben an (z. B. Backup oder Überprüfung). Die Details zu einer abgeschlossenen Aufgabe werden am unteren Rand des Dialogfelds im Feld „Ausgabe" angezeigt. Um eine aktive Aufgabe abzubrechen, klicken Sie am Ende der Aufgabenzeile auf das X.

⚠
Hinweis: Wenn Sie einen Vorgang abbrechen, müssen Sie ihn von Anfang an neu starten.



Laufwerke

Die Registerkarte „Laufwerke" zeigt eine Liste der verfügbaren Speichergeräte und bereitgestellten Image-Dateien, den Inhalt dieser Geräte und verschiedene Optionen zum Arbeiten mit Laufwerken an:



Symbole im Menü „Laufwerke"

Das Hauptmenü „Laufwerke" verfügt über vier Symbole:

Diese erleichtern das Arbeiten mit den Laufwerken. Dazu gehören:

Symbol
Bezeichnung
Aktion

Netzwerkspeicherort hinzufügen
Öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie den UNC-Pfad und Anmeldeinformationen angeben können, die Sie für den Zugriff auf ein im Netzwerk befindliches Speichergerät benötigen. Dieses Gerät wird anschließend bereitgestellt und ist für RE-X verfügbar.

Lokales Laufwerk hinzufügen
Öffnet eine Liste der lokal verbundenen Laufwerke. **Hinweis:** Ausgegraute Elemente der Liste wurden bereits bereitgestellt und sind zugänglich.

Backup-Image-Datei bestimmen
Stellt eine Backup-Image-Datei bereit, um Dateien oder Ordner wiederherzustellen. Wählen Sie die bereitzustellende Image-Datei aus, indem Sie den Speicherort in der Liste der Laufwerke auswählen, oder indem Sie auf das Explorer-Symbol klicken und die Image-Datei in dem daraufhin angezeigten Kästchen auswählen.

Bereitstellung des ausgewählten Ziels aufheben
Hebt die Bereitstellung des ausgewählten Laufwerks oder der Image-Datei auf. Nach der Aufhebung steht das Laufwerk nicht mehr für RE-X-Funktionen zur Verfügung.

Suchfeld

Funktioniert wie ein Verzeichnisfilter und kann dazu verwendet werden, nur diejenigen Dateien aufzulisten, die den im Suchfeld eingegebenen Kriterien entsprechen. Beispiel: Um nur diejenigen Backup-Dateien anzuzeigen, die die Zeichenfolge „b029" enthalten, geben Sie „b029" ein, und klicken Sie auf das Suchsymbol.

Option „Nur Backup-Image-Dateien anzeigen"

Die Registerkarte „Laufwerke" bietet diese Option zur Vereinfachung der Dateiliste an. Bei Auswahl dieser Option werden nur ShadowProtect-Backup-Dateien mit der Erweiterung .SPF und .SPI angezeigt. Dies bietet sich insbesondere an, wenn sehr viele Dateien in der Kette im Quellordner enthalten sind, z. B. die zugehörigen .md5-Dateien und andere Dateien außerhalb von ShadowProtect.

Rechtsklickmenü der Image-Datei

Wählen Sie eine ShadowProtect-Datei vom Typ .SPF oder .SPI aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, um ein Menü mit den folgenden Optionen aufzurufen:

Datei öffnen
Versucht, die Datei zu öffnen, falls RE-X über eine entsprechende Anwendung verfügt.

Kopieren
Speichert eine Kopie der Datei in der Zwischenablage.

Einfügen
Fügt die Kopie der Datei aus der Zwischenablage ein.

Löschen
Löscht die Datei. **Warnung:** Löschen Sie keine Backup-Image-Dateien, ohne vorher die Überprüfen von Abhängigkeiten. Falls Abhängigkeiten bestehen und Sie die Datei löschen, sind die nachfolgenden Backup-Dateien unbrauchbar.

Image wiederherstellen
Öffnet den Wiederherstellen eines Systemvolumes.

Image überprüfen
Öffnet den Überprüfen von Backup-Image-Dateien.

Image bestimmen
Stellt die ausgewählte Datei bereit, genau wie der Bereitstellen einer Backup-Image-Datei.

Image konvertieren
Öffnet das Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools.

Umbenennen
Bearbeitet den Dateinamen.

Registerkarte „Laufwerke", Registerkarte „Festplattenzuordnung" und Festplatten-Dienstprogramm

RE-X stellt drei Tools für das Arbeiten mit Speichergeräten bereit: die Registerkarte „Laufwerke", die Registerkarte „Festplattenzuordnung" und das Festplatten-Dienstprogramm. Obwohl alle eine Liste der derzeit bereitgestellten Festplatten und Images anzeigen, bieten sie unterschiedliche Funktionen für das Arbeiten mit Laufwerken:

Tool
Beschreibung

Einzigartige Fähigkeit

Registerkarte „Laufwerke"
Durch Auswählen eines Laufwerks wird eine Liste der Dateien und Ordner angezeigt. Die Funktionalität ist mit dem Explorer vergleichbar. Sie können auch zugängliche Speichergeräte mithilfe der Funktionen „Netzwerkspeicherort hinzufügen" und „Lokales Laufwerk hinzufügen" bereitstellen und diese für RE-X verfügbar machen.
Bietet Datei-Explorer-Funktionen.

Registerkarte „Festplattenzuordnung"
Zeigt eine Liste der derzeit bereitgestellten Festplatten und Images mit den jeweiligen Partitionen an. Bietet Optionen für das Arbeiten mit Partitionen, darunter das Formatieren und Wiederherstellen von Images.
Kann Volumes sichern und wiederherstellen.

Festplatten-Dienstprogramm
Bietet Optionen für das Arbeiten mit der Festplattenhardware, darunter das Formatieren des Laufwerks sowie das Erstellen und Löschen von Partitionen.
Formatiert Laufwerke als MBR- oder GPT-Festplatten. Kann Partitionen hinzufügen, bearbeiten und löschen.

Überprüfen von Abhängigkeiten

Sie können eine ausgewählte Datei mithilfe des Rechtsklickmenüs des Dialogfelds „Laufwerke" löschen. Bevor Sie jedoch eine .SPF- oder eine .SPI-Datei löschen, sollten Sie unbedingt feststellen, ob nachfolgende Dateien von dieser Datei abhängig sind. Dadurch vermeiden Sie das Aufbrechen einer Backup-Kette und eine erforderliche Wiederherstellung.

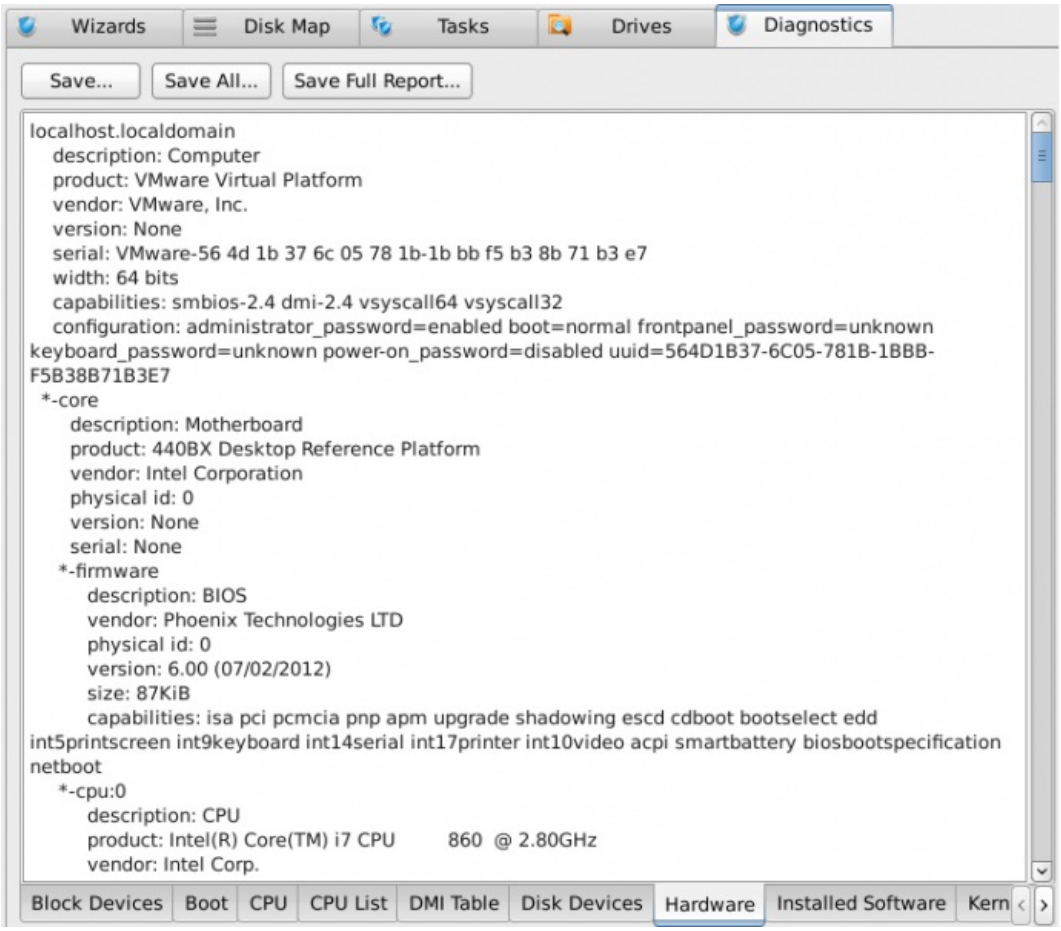
So können Sie Abhängigkeiten anzeigen:

1. Wählen Sie „Volume wiederherstellen" im Menü „Aufgaben" aus.
2. Wählen Sie die Basis-Image-Datei der Kette aus, in der die zum Löschen vorgesehene Datei enthalten ist. Klicken Sie auf **Weiter.**
   Hinweis: Geben Sie das erforderliche Kennwort ein, falls das Backup-Image verschlüsselt ist.
3. Der Assistent zeigt eine Seite mit Abhängigkeiten an, die Details zur ausgewählten Datei enthält. Die Abhängigkeitenkette wird links angezeigt, wobei das Basis-Image oben in der Liste und die letzte inkrementelle Datei am Ende der Liste aufgeführt sind.
   Hinweis: Die Felder mit den Dateidetails sind schreibgeschützt.
4. Klicken Sie auf **Abbrechen**, nachdem Sie die Abhängigkeiten überprüft haben, um das Tool zu beenden.

⚠ **Warnung:** Löschen Sie die Image-Datei nicht, wenn sie über nachfolgende inkrementelle Dateien verfügt. Dadurch wird die Kette aufgebrochen, und die nachfolgenden Dateien werden unbrauchbar.

Diagnose

Auf der Registerkarte „Diagnose" werden eine Reihe von Berichten zu der im System installierten Hardware und Software angezeigt. Klicken Sie auf Hilfe --> Diagnosedaten erfassen, um den Berichtssatz zu generieren. Der Satz wird automatisch auf der neuen Registerkarte „Diagnose" angezeigt:



Ziehen Sie diese Informationen heran, wenn Sie Kontakt mit dem Support von StorageCraft aufnehmen.

4.4 Taskleiste

Die Taskleiste befindet sich am unteren Rand des RE-X-Hauptdialogfelds:

Diese Optionen sind für die Durchführung von ShadowProtect-Vorgängen nicht erforderlich. Folgende Optionen sind darin enthalten:

Startmenü
Klicken Sie auf diese Option, um eine Liste der verfügbaren Optionen anzuzeigen. Die für RE-X relevanten Optionen sind auch im Hauptdialogfeld enthalten.

Registerkarten für laufende Anwendungen
RE-X zeigt eine oder mehrere Registerkarten für derzeit laufende Anwendungen an. Standardmäßig wird StorageCraft Recovery Environment immer angezeigt. Klicken Sie auf eine Registerkarte, um die betreffende Anwendung erneut anzuzeigen.

Symbol für Festplattennutzung
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf dieses Symbol, um die derzeitige Festplattennutzung anzuzeigen. Da es sich bei RE-X um eine temporäre Umgebung handelt, sind die Angaben zur Festplattenaktivität weitestgehend informativer Art.

Netzwerksymbol
Klicken Sie auf auf dieses Symbol, um die aktuellen Netzwerkverbindungen anzuzeigen. Die Option „Netzwerkeinstellungen" im RE-X-Dialogfeld hat dieselbe Funktionalität.

Datum/Uhrzeit
Zeigt die aktuelle Systemzeit an.

5 Erstellen einer Backup-Image-Datei

Mit dem Recovery Environment-Backup-Assistenten können Sie ein Backup eines gesamten Systems oder eines bestimmten Volumes auf diesem System erstellen. Im Gegensatz zu ShadowProtect erstellt Recovery Environment nur kalte Backups. Weitere Einzelheiten zum Erstellen von Backups finden Sie im Erstellen von Backup-Image-Dateien.

So erstellen Sie eine Backup-Image-Datei:

1. Rufen Sie den Backup-Assistenten auf:
   - Klicken Sie auf der Registerkarte „Assistenten" auf **Backup-Assistent.**
   - Klicken Sie im Menü „Aufgaben" auf **Volumes sichern**.
2. Wählen Sie auf der Seite *Volumes für Backup* die zu sichernden Volumes aus. Klicken Sie auf **Weiter.**
   Hinweis: Um das gesamte System zu sichern, wählen Sie alle Volumes aus. Es ist jedoch nicht erforderlich, die Recovery Volumes oder die ausgeblendeten Volumes zu sichern (falls vorhanden).
3. Wählen Sie auf der Seite *Backup-Typ* aus, welche Art von Backup durchgeführt werden soll:
   Vollständiges Backup durchführen: Erstellt eine vollständige Backup-Image-Datei für die ausgewählten Volumes.
   Differenzielles Backup durchführen: Erstellt ein Backup aller Volume-Änderungen, die seit dem letzten vollständigen Backup stattgefunden haben.
   Hinweis: Recovery Environment benötigt Zugang zum letzten vollständigen Backup, um das differenzielle Backup durchzuführen.
   Warnung: Führen Sie KEIN differenzielles Backup mehrerer Laufwerke und Volumes durch, wenn für diese kein gemeinsames vollständiges Backup existiert. Der Assistent geht davon aus, dass für alle ausgewählten Volumes ein gemeinsames, vollständiges Backup vorhanden ist, wenn er das differenzielle Backup erstellt. Ist dies nicht der Fall, schlägt das Backup fehl.
4. Klicken Sie auf **Weiter.**
5. Geben Sie auf der Seite *Backup-Name und Ziel* an, wo die Backup-Image-Datei abgelegt werden soll:
   a. In einem lokalen Verzeichnis/Netzwerkverzeichnis oder auf einem optischen Speichermedium (CD/DVD/Blu-ray).
   b. Navigieren Sie zum Speicherort, oder geben Sie den Pfad dorthin ein. (Einzelheiten finden Sie unter Image-Datei-Ziele.)
   Warnung: Dieser Zielpfad darf maximal 186 Zeichen enthalten, wobei die folgenden Sonderzeichen nicht zulässig sind:

   ` ! @ # $ % ^ & * ( ) | \/ ? > < , { } [ ]

   c. (Optional) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Dateinamen, und klicken Sie anschließend auf **Umbenennen**, um den Namen der Backup-Image-Datei zu ändern.

6. Klicken Sie auf **Weiter.**
7. Wählen Sie auf der Seite Optionen Komprimierungstyp, Kennwort und Dateiaufteilung aus, und klicken Sie anschließend auf **Weiter.**
   Hinweis: Behalten Sie die Standardeinstellungen bei, die unter „Erweiterte Optionen" angezeigt werden, es sei denn, Sie werden aufgefordert, Änderungen vorzunehmen.
8. Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Backup-Image-Datei zu erstellen.
   Sie können den Fortschritt des Backups auf der Registerkarte „Aufgaben" verfolgen.

5.1 Image-Datei-Ziele

Recovery Environment kann Backup-Image-Dateien auf einem beliebigen Festplattengerät speichern, darunter Festplatten, entfernbare USB/FireWire-Laufwerke, Netzwerklaufwerke und NAS-Geräte (Network Attached Storage). Sie können Backup-Images auch auf optischen Medien speichern, wie CDs, DVDs oder Blu-Ray-Discs, sofern das System über ein beschreibbares optisches Laufwerk verfügt.

⚠
Hinweis: Wenn Sie ein Ziel auswählen, auf dem nicht genügend Festplatten-Speicherplatz zum Speichern des Backup-Images vorhanden ist, schlägt der Backup-Job fehl.

SpeicherortVorteileNachteile

Lokale Festplatte

- Schnelles Sichern und Wiederherstellen
- Kostengünstig

- Verbraucht lokalen Festplatten-Speicherplatz
- Verlustanfällig bei Laufwerksausfall

Lokales USB/FireWire-Laufwerk

- Schnelles Sichern und Wiederherstellen

- Behält Festplatten-Speicherplatz auf lokalen Laufwerken bei
- Kostengünstig
- Einfache externe Speicherung

- Teurer als lokale Festplatten
- Verlustanfällig bei Laufwerksausfall

Netzwerk-Festplatte

- Schnelles Sichern und Wiederherstellen
- Schutz vor dem Ausfall der lokalen Festplatte
- Externe Speicherung

- Benötigt Netzwerk-Schnittstelle und Kartentreiber, die von Recovery Environment unterstützt werden
- Komplex Benutzer benötigen Netzwerkberechtigungen zum Speichern von und Zugreifen auf Backup-Images

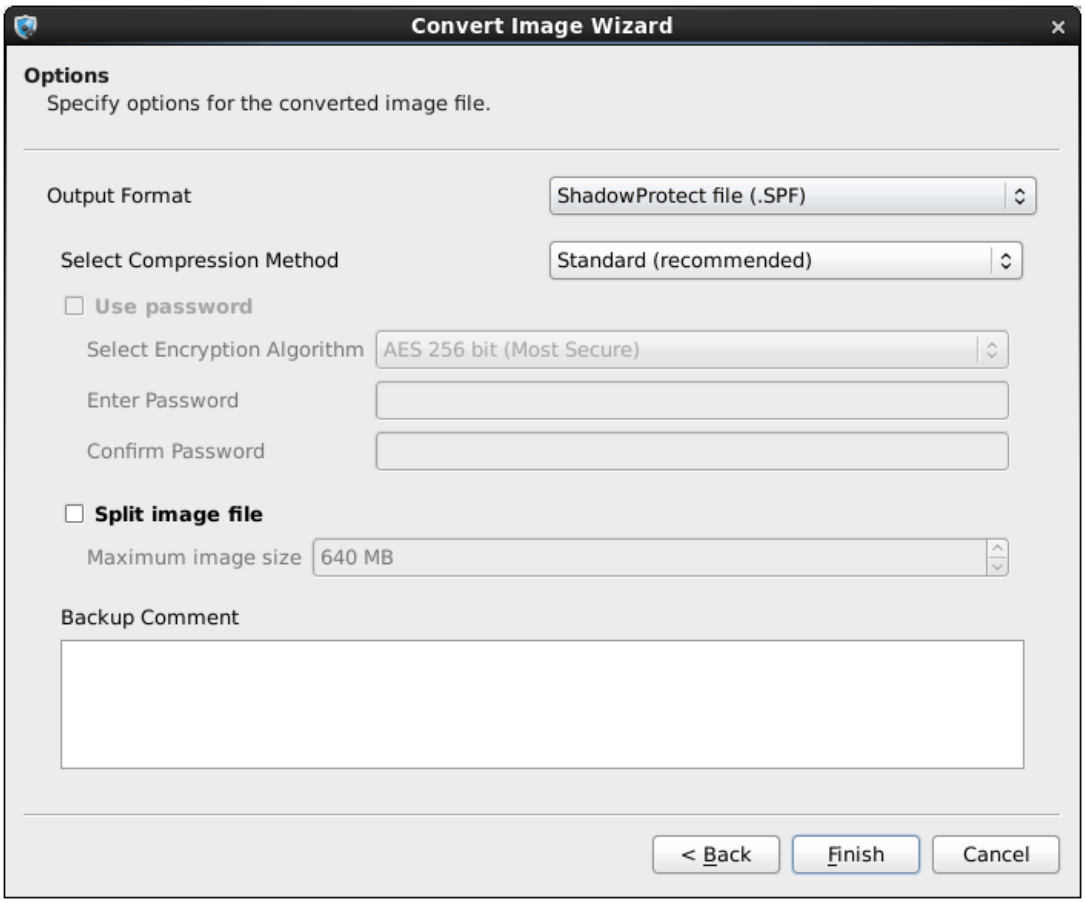
CD/DVD/Blu-Ray

- Gutes Medium für die Archivierung
- Schutz vor dem Ausfall der lokalen Festplatte

- Langsamere Backups bedingt durch Mediengeschwindigkeiten
- Dateibeschränkung wegen begrenzter Größe

5.2 Optionen

Mit dem Dialogfeld *Optionen* des Backup-Assistenten (und des Image-Konvertierungs-Tools) werden Komprimierung, Sicherheit und Dateiaufteilung gesteuert:



In diesem Abschnitt werden folgende Optionen beschrieben:

- Dateikomprimierung
- Backup-Datei-Verschlüsselung
- Aufteilung von Backup-Image-Dateien
- Backup-Anmerkungen

Dateikomprimierung

RE-X bietet mehrere Dateikomprimierungsoptionen im Rahmen der Erstellung (oder Konvertierung) von Backup-Image-Dateien.

KomprimierungsrateBeschreibung

Keine
Es findet keine Dateikomprimierung statt. Diese Option ermöglicht ein schnelleres Backup für Situationen, in denen es nicht auf Festplatten-Speicherplatz ankommt.

Standard
Komprimiert Daten mit einer durchschnittlichen Rate von ca. 40 %. Diese Option ermöglicht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Backup-Geschwindigkeit und dem Verbrauch von Festplatten-Speicherplatz.

Hoch
Komprimiert Daten mit einer durchschnittlichen Rate von ca. 50 %. Diese Option erfordert die meiste Zeit und die meisten Systemressourcen für die Durchführung des Backups, bietet sich jedoch an, wenn der Festplatten-Speicherplatz begrenzt ist. Die meisten modernen Systeme unterstützen diese Komprimierungsrate.

Backup-Datei-Verschlüsselung

RE-X kann Backup-Image-Dateien verschlüsseln und mit einem Kennwort schützen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Backup-Image-Dateien in einem Netzwerk oder an einem externen Standort gespeichert werden. Um eine geschützte Backup-Image-Datei bereitzustellen oder wiederherzustellen, müssen Sie das richtige Kennwort eingeben. Wenn Sie ein falsches Kennwort eingeben oder dieses vergessen haben, können Sie nicht auf die Backup-Image-Datei zugreifen.

⚠ **Warnung:** Bewahren Sie das Kennwort unbedingt an einem sicheren Ort auf, da StorageCraft zur Entschlüsselung von Backup-Image-Dateien auf das Kennwort angewiesen ist.

Hinweis: Das Dienstprogramm für die Image-Konvertierung kann keine Dateien verschlüsseln, die als neue .SPF-Datei ausgegeben werden.

Bei der Verschlüsselung einer Backup-Image-Datei können Sie aus drei Methoden wählen.

- **RC 4 128 Bit (schnell):** Schneller als AES 128 Bit, aber nicht so sicher.
- **AES 128 Bit (mehr Sicherheit):** Schneller als AES 256 Bit, aber nicht so sicher.
- **AES 256 Bit (höchste Sicherheit):** Langsamste, aber sicherste Sicherheitsoption.

Zusätzlich zur Bit-Stärke kann sich das Kennwort, das zur Sicherung der Backup-Image-Datei verwendet wird, auf die Sicherheit auswirken. Beachten Sie die folgenden Kennwortrichtlinien, um eine maximale Sicherheit Ihrer Backup-Image-Dateien sicherzustellen:

- Verwenden Sie mindestens acht Zeichen.
- Mischen Sie willkürlich Groß- und Kleinbuchstaben, Zeichen und Zahlen.
- Verwenden Sie keine Wörter, die in einem Wörterbuch zu finden sind.
- Ändern Sie Kennwörter regelmäßig, vor allem dann, wenn Sie den Verdacht haben, dass ein Kennwort geknackt wurde.

⚠
Hinweis: ShadowProtect-Kennwörter unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung und unterstützen nur alphanumerische Zeichen.

Aufteilung von Backup-Image-Dateien

Recovery Environment kann Backup-Image-Dateien bei Bedarf in mehrere kleinere Dateien aufteilen. Das Aufteilen ermöglicht dem Programm das Speichern von großen Backup-Dateien auf Medien mit begrenzter Größe, wie CD, DVD oder Blu-Ray.

Möglichkeiten der Aufteilung von Backup-Image-Dateien:

- Während der Erstellung mit dem Backup-Assistenten.
- Nach der Erstellung mit dem Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools

So können Sie eine Datei während der Erstellung oder Konvertierung aufteilen:

1. Markieren Sie das Kästchen *Image-Datei aufteilen* im Dialogfeld *Optionen* des Backup-Assistenten (oder des Image-Konvertierungs-Tools).
2. Geben Sie eine Größe für die aufgeteilten Dateien an (z. B. 700 MB für CD-R-Discs oder 4480 MB für DVD-R-Discs).
3. Führen Sie den Backup-Job aus. RE-X speichert die sich daraus ergebenden aufgeteilten Dateien in dem Ordner, in dem sich auch die Quell-Image-Datei befindet.
4. Kopieren Sie die aufgeteilten Dateien zur Archivierung auf eine beschreibbare CD oder DVD.

Hinweis: Eine Backup-Image-Datei, die von ShadowProtect in mehrere Dateien aufgeteilt wurde, wird als verteilte Image-Datei bezeichnet. Verteilte Image-Dateien verwenden eine besondere Dateierweiterung (.sp#), die angibt, dass die Datei zu einem Dateisatz gehört (siehe Backup-Image-Dateien).

Backup-Anmerkungen

In das Feld „Backup-Anmerkungen" können Sie ggf. Text eingeben, um den Backup-Job näher zu beschreiben. ShadowProtect zeigt diese Anmerkungen an, wenn die Backup-Image-Datei bereitgestellt oder wiederhergestellt wird. Standardmäßig fügt Recovery Environment bei allen Backup-Dateien den Uhrzeit- und Datumsstempel zu den Backup-Anmerkungen hinzu.

5.3 Differenzielle Backups erstellen

So erstellen Sie ein differenzielles Backup eines Quellvolumes:

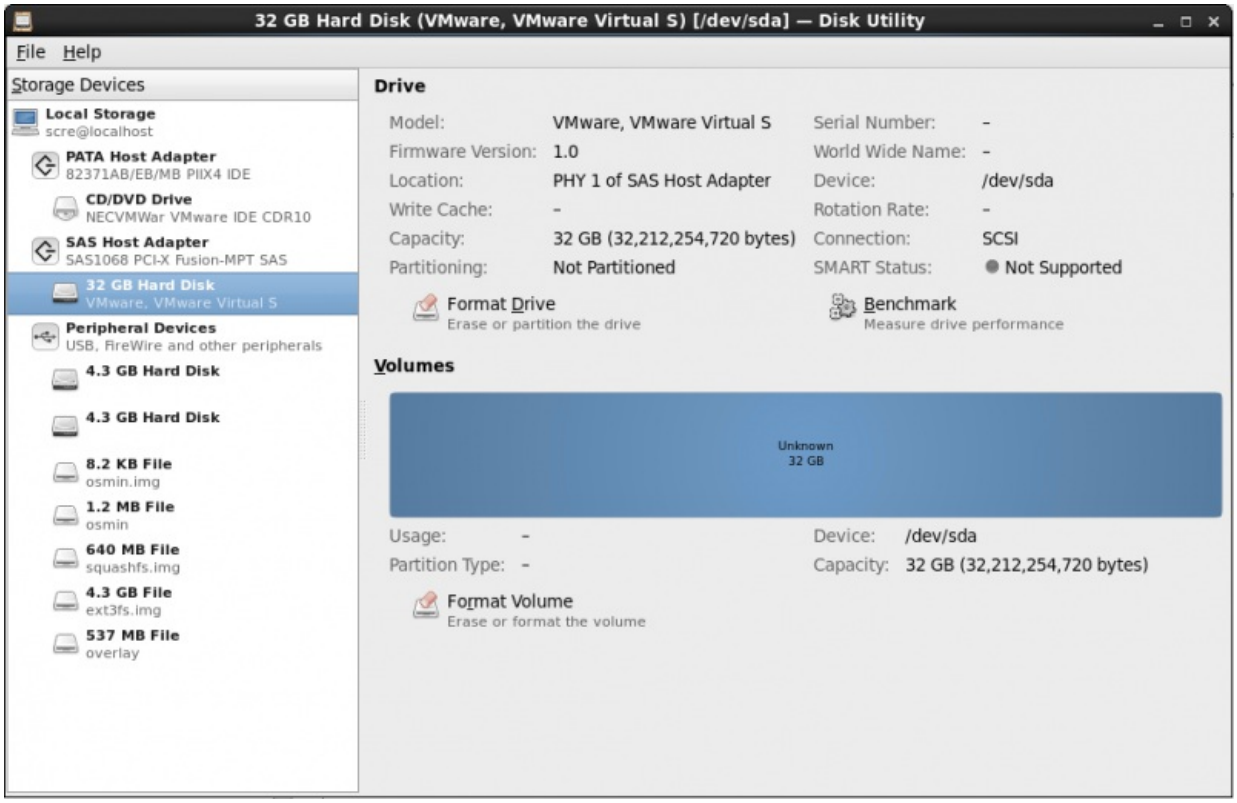
1. Führen Sie den Wiederherstellungsassistenten über die Option im Menü „Aufgaben" oder über die Registerkarte „Assistenten" aus.
2. Wählen Sie im Wiederherstellungsassistenten *Differenzielles Backup durchführen* als Wiederherstellungstyp aus.
3. Wählen Sie die vorherige Backup-Datei dieses Volumes aus (entweder eine .SPF- oder eine .SPI-Datei, falls es sich um eine nachfolgende inkrementelle Backup-Datei handelt).
4. Überprüfen Sie die Seite „Abhängigkeiten", um sicherzustellen, dass es sich bei der ausgewählten Datei um das neueste Backup handelt.
5. Überprüfen Sie das Ziel der neuen inkrementellen Backup-Datei. Dieses muss sich in demselben Ordner befinden wie der Rest der Backup-Kette.
6. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Der Wiederherstellungsassistent führt das Backup aus.

6 Verwenden des Festplatten-Dienstprogramms

Die primäre Funktion des Festplatten-Dienstprogramms von Recovery Environment ist die Formatierung von Laufwerken und die Erstellung von Partitionen:

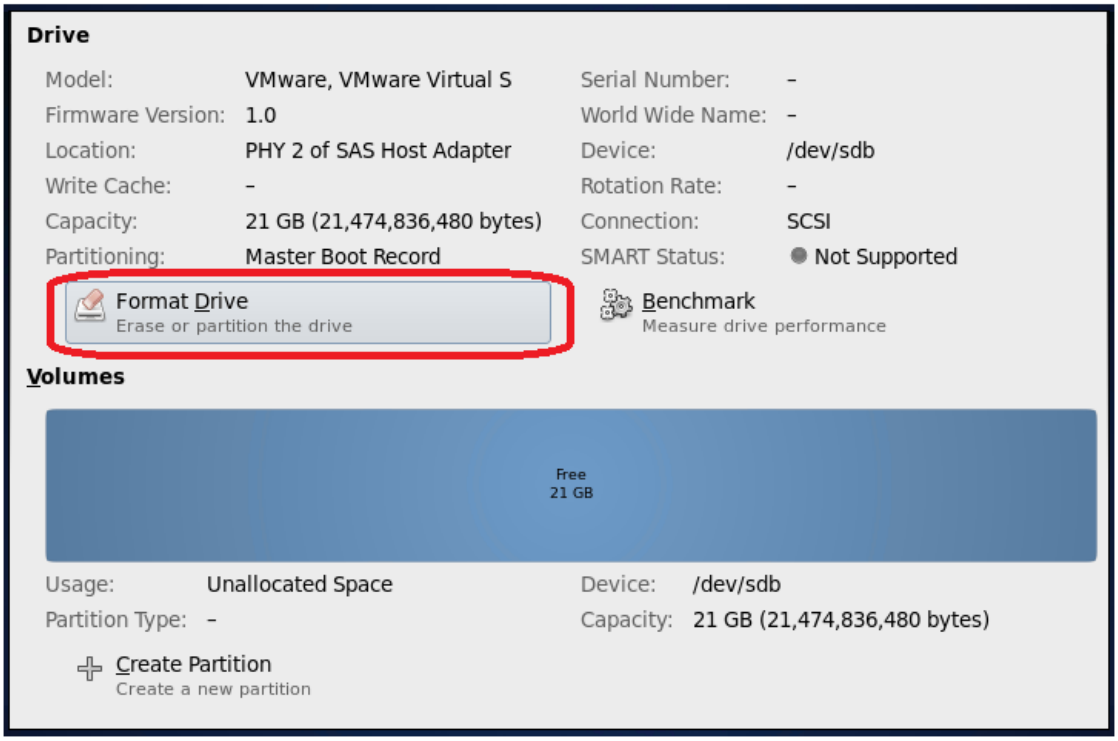
© 2014 StorageCraft Technology Corporation



Zwar bietet das Tool sehr zahlreiche Optionen, allerdings sind für die meisten Wiederherstellungsvorgänge lediglich die Funktionen zum Formatieren und zum Erstellen von Partitionen erforderlich.

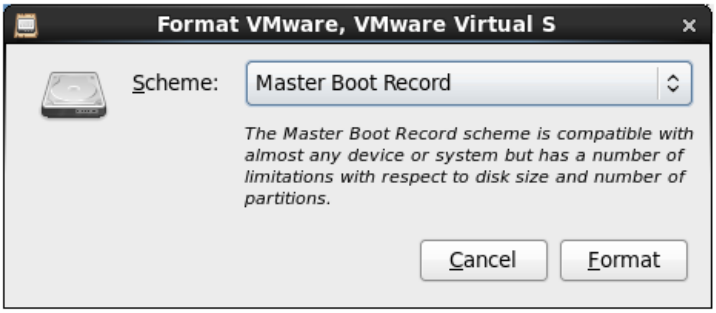
So formatieren Sie ein neues Laufwerk:

1. Wählen Sie die Registerkarte „Laufwerke" aus. Machen Sie das neue Laufwerk in der Liste ausfindig.
2. Falls das Laufwerk nicht aufgeführt wird, klicken Sie auf das Laufwerke, und stellen Sie das Laufwerk bereit.
3. Klicken Sie auf **Tools** > **Festplatten-Dienstprogramm**.
4. Wählen Sie das Laufwerk aus der Liste links aus.
5. Klicken Sie auf „Laufwerk formatieren":



Hinweis: Obwohl in der Option von der Partitionierung des Laufwerks die Rede ist, wird das Laufwerk lediglich formatiert.

6. Wählen Sie für das Laufwerk entweder „Master Boot Record (MBR)" oder „GUID-Partitionstabelle (GPT)" aus der Dropdown-Liste aus:

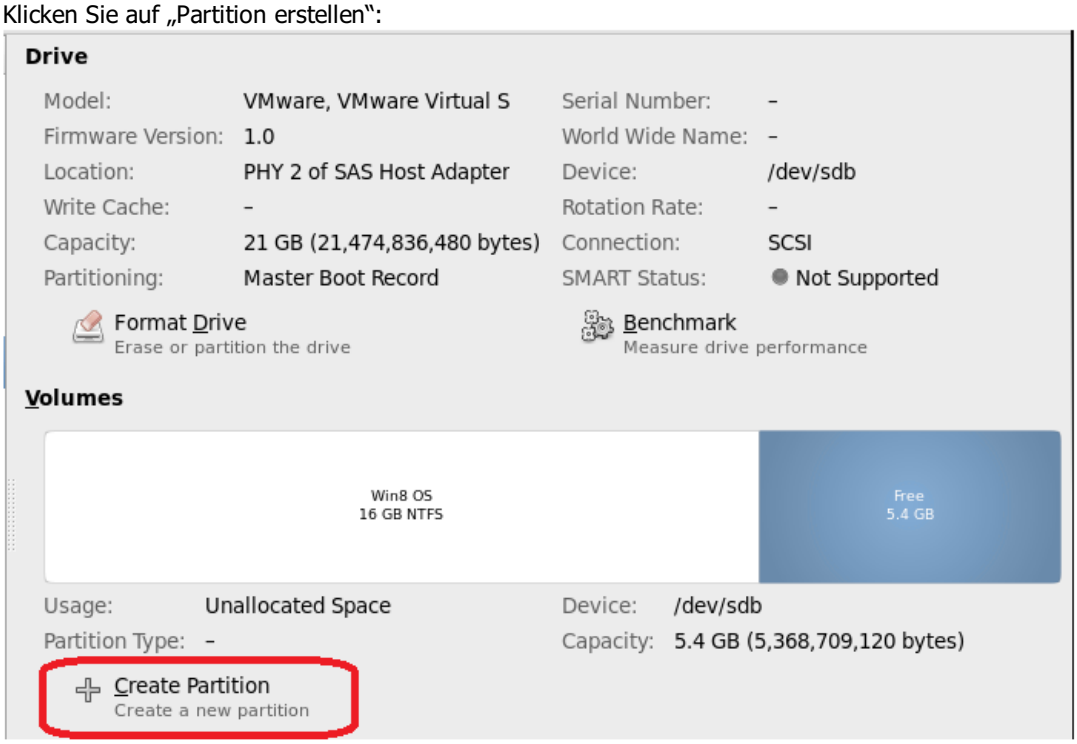

Format VMware, VMware Virtual S
Scheme:
Master Boot Record
The Master Boot Record scheme is compatible with almost any device or system but has a number of limitations with respect to disk size and number of partitions.
Cancel
Format

Hinweis: Wählen Sie weder *Nicht partitionieren* noch *Apple-Partition* aus.

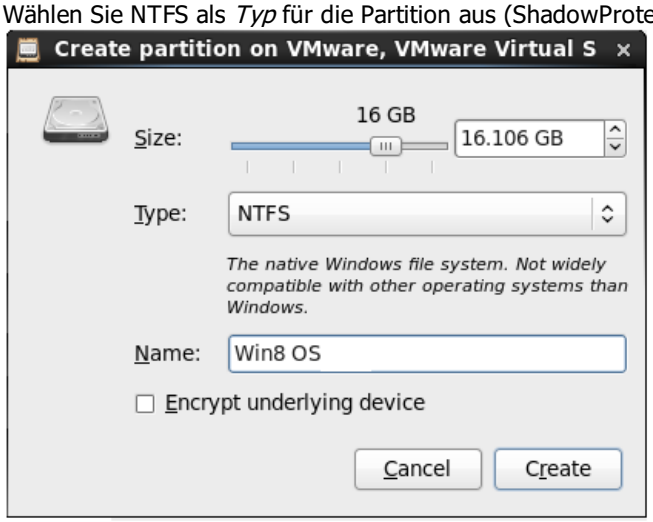
Das Festplatten-Dienstprogramm formatiert das Laufwerk.

So partitionieren Sie das Laufwerk:

1. Wählen Sie in der Mitte des Dialogfelds „Neu formatiertes Laufwerk-Image" aus.
2. Klicken Sie auf „Partition erstellen":



   Das Dialogfeld „Partition erstellen" wird angezeigt.
3. Wählen Sie NTFS als *Typ* für die Partition aus (ShadowProtect unterstützt die anderen Typen nicht):



   Warnung: Wählen Sie nicht „Zugrundeliegendes Gerät verschlüsseln" aus. Anderenfalls kann ShadowProtect die Partition nicht korrekt lesen.
4. Klicken Sie auf **Erstellen**.

Das Festplatten-Dienstprogramm fügt die Partition zum Laufwerk hinzu. Klicken Sie auf die Registerkarte „Laufwerke" > Lokales Laufwerk hinzufügen, um das Laufwerk für eine Wiederherstellung bereitzustellen.

7 Wiederherstellen eines Systemvolumes

Der primäre Zweck einer Wiederherstellungsumgebung ist die Wiederherstellung eines Systems, das nicht von sich aus starten kann. RE-X unterstützt zwei Methoden zur Wiederherstellung eines Systemvolumes:

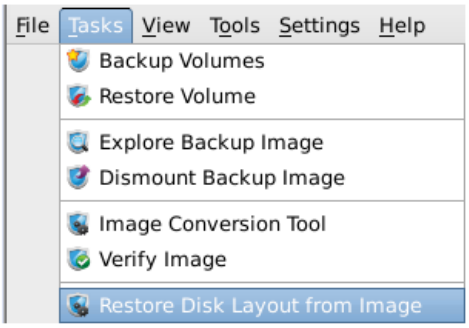
Ursprüngliche Partitionen neu erstellen
Diese Option befindet sich im Menü „Aufgaben" und stellt sowohl ein Systemvolume als auch sonstige Volumes wieder her, die in der ausgewählten Backup-Image-Datei enthalten sind. Die Wiederherstellung dieser Volumes basiert auf dem gleichen Partitionslayout, das auch auf dem Quelllaufwerk vorhanden ist. All das erfolgt in einem einzigen Vorgang. Es sind also keine separaten Vorgänge für das Erstellen der Partitionen und das anschließende Wiederherstellen des Backup-Images erforderlich.

Verwenden des Wiederherstellungsassistenten
Führt einen Assistenten aus, der den Benutzer durch den Wiederherstellungsprozess für ein einzelnes Volume führt.

Hinweis: RE-X unterstützt lediglich Wiederherstellungen von .SPF- und .SPI-Image-Dateien, nicht von Dateien im VMDK-, VHD- oder VHDX-Format.

7.1 Ursprüngliche Partitionen neu erstellen

Die Option *Layout aus Image wiederherstellen* erstellt die Partitionen des ursprünglichen Laufwerks auf dem Ziellaufwerk neu:



Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Partitionslayout zu erstellen, das dem des ursprünglichen Quellvolumes entspricht:

1. Wählen Sie *Formatieren* aus, um bereits vorhandene Partitionen auf dem Ziellaufwerk zu entfernen.
   ⚠ **Warnung:** Durch diesen Vorgang werden alle Daten auf diesen Partitionen gelöscht.
2. Wählen Sie *Layout aus Image-Datei neu erstellen* aus, um das Quellvolume auf dem Ziellaufwerk zu duplizieren.
3. Wählen Sie die Basisdatei oder die inkrementelle Datei aus, auf deren Grundlage die Wiederherstellung erfolgen soll.
4. Wählen Sie ggf. Erweiterte Wiederherstellungsoptionen (für MBR-Festplatten) aus.
5. Wählen Sie das Ziellaufwerk aus.
   Hinweis: RE-X zeigt eine Fehlermeldung an, wenn auf dem Ziellaufwerk bereits Partitionen vorhanden sind. Bei der Wiederherstellung werden diese Partitionen (und die darauf enthaltenen Daten) gelöscht.
6. Das Programm zeigt eine Darstellung des Ziellaufwerks an, aus dem das wiederhergestellte Partitionslayout ersichtlich ist. Klicken Sie auf „Fertigstellen", um das Layout zu bestätigen und die Wiederherstellung durchzuführen.

Das Programm stellt die Volumes auf dem Laufwerk wieder her.

Erweiterte Wiederherstellungsoptionen

Der Wiederherstellungsassistent bietet zusätzliche Optionen für die Wiederherstellung eines MBR-Laufwerks an:

MBR-Code-Abschnitt wiederherstellen

Stellt den Master Boot Record (MBR) anhand der Backup-Image-Datei wieder her. Der Master Boot Record ist auf dem ersten Sektor der ersten physischen Festplatte gespeichert und enthält das Master-Startprogramm und die Partitionstabelle. Das Master-Startprogramm ermittelt anhand der Partitionstabelle die aktive Partition und startet anschließend das Startprogramm über den Startsektor der aktiven Partition.

Festplattensignatur wiederherstellen
Stellt die physische Festplattensignatur der ursprünglichen Festplatte wieder her. Windows Server 2003, Windows 2000 Advanced Server und Windows NT Server 4.0 Enterprise Edition (SP3 und später) erfordern eine Festplattensignatur zur Verwendung der Festplatte.

Partitionstabelle wiederherstellen
Stellt das Layout der Partitionen anhand der Backup-Datei wieder her.

Verborgene Spur wiederherstellen
Stellt die ersten 63 Sektoren eines Laufwerks wieder her. Einige Startladungsanwendungen benötigen dies zum Starten des Systems.

7.2 Verwenden des Wiederherstellungsassistenten

Der Wiederherstellungsassistent führt den Benutzer durch den Wiederherstellungsprozess für ein einzelnes Volume auf einem neuen Laufwerk anhand einer Backup-Image-Datei.

So stellen Sie ein Volume wieder her:

1. Öffnen Sie den Wiederherstellungsassistenten unter Anwendung einer der folgenden Methoden:
   - Klicken Sie auf **Volume wiederherstellen** im Menü „Aufgaben".
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Backup-Image-Datei der Registerkarte „Laufwerke", und wählen Sie „Image wiederherstellen" aus.
   - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Partition der Registerkarte „Festplattenzuordnung", und wählen Sie „Volume wiederherstellen" aus.

   Der Wiederherstellungsassistent wird angezeigt.

2. Wählen Sie das wiederherzustellende Backup-Image aus. Verwenden Sie bei Bedarf die Optionen „Netzwerkspeicherort hinzufügen" oder „Lokales Laufwerk hinzufügen" aus, um Zugriff auf das Laufwerk mit den Image-Dateien zu erhalten.
   Hinweis: RE-X unterstützt lediglich Wiederherstellungen von .SPF- und .SPI-Image-Dateien, nicht von Dateien im VMDK-, VHD- oder VHDX-Format.
3. Falls es sich bei der Image-Datei um ein vollständiges Backup-Image handelt, zeigt der Assistent eine Liste der nachfolgenden inkrementellen Dateien an, damit Sie optional nur das Basis-Image wiederherstellen können.
4. Wählen Sie die entsprechende Partition für die Wiederherstellung des Volumes aus.
   Hinweis: Der Assistent zeigt einen Fehler an, wenn die ausgewählte Partition zu klein für das Volume der Backup-Datei ist.
5. Wählen Sie ggf. die Option „Image vor der Wiederherstellung überprüfen" aus, um die Image-Datei vor der Wiederherstellung ein letztes Mal zu überprüfen. Der Assistent gibt eine Meldung aus, falls die Image-Datei den Test nicht besteht.
6. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Der Wiederherstellungsassistent führt die Wiederherstellung des Volumes durch.

Falls es sich um ein Systemvolume handelt, das auf einer neuen Hardware oder auf einer virtuellen Maschine wiederhergestellt werden soll, Verwenden von HIR, um sicherzustellen, dass die Festplatte startfähig ist.

8 Bereitstellen einer Backup-Image-Datei

Der *Assistent für die Backup-Image-Untersuchung* von Recovery Environment führt Sie durch den Prozess der Bereitstellung einer Backup-Image-Datei, um Dateien und Ordner zu durchsuchen und wiederherzustellen.

So stellen Sie Dateien und Ordner wieder her:

1. Rufen Sie den Assistenten zur Untersuchung von Backups auf, indem Sie eines der folgenden Verfahren wählen:
   - Klicken Sie auf der Registerkarte „Assistenten" auf **Dateien durchsuchen oder wiederherstellen (Assistent).**
   - Klicken Sie im Menü „Aufgaben" auf **Backup-Image untersuchen.**
   - Machen Sie auf der Registerkarte „Laufwerke" die gewünschte Datei ausfindig. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, um die Option *Image bestimmen* auszuwählen.
2. Wechseln Sie auf der Seite „Name der Backup-Image-Datei" zu der Image-Datei, die Sie durchsuchen möchten, und klicken Sie anschließend auf **Weiter.**
   Hinweis: Geben Sie das erforderliche Kennwort ein, falls die Datei verschlüsselt ist.
3. (Bedingt) Behalten Sie auf der Seite „Backup-Image-Abhängigkeiten" das ausgewählte Zeitpunkt-Image bei, oder wählen Sie ein anderes aus.
   Hinweis: Recovery Environment zeigt die Seite mit den Abhängigkeiten nur dann an, wenn Sie zum Untersuchen eine inkrementelle Image-Datei (.spi) ausgewählt haben.
4. Klicken Sie auf **Fertigstellen**. Das Dienstprogramm stellt die Backup-Image-Datei bereit.
5. Wählen Sie das bereitgestellte Image im Fenster „Laufwerke" aus, um den Inhalt des bereitgestellten Volumes anzuzeigen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datei oder einen Ordner, und wählen Sie dann *Kopieren* aus, um die Datei bzw. den Ordner auf einem anderen Volume oder Laufwerk wiederherzustellen.

© 2014 StorageCraft Technology Corporation

8.1 Aufheben der Bereitstellung einer Backup-Image-Datei

Nach der Bereitstellung bleibt die Backup-Image-Datei solange bereitgestellt, bis ihre Bereitstellung explizit aufgehoben oder ein Systemneustart durchgeführt wird. Der Assistent zur Aufhebung der Bereitstellung eines Backup-Images führt Sie durch den Aufhebungsprozess. Im Rahmen der Aufhebung der Bereitstellung haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Änderungen an beschreibbaren Backup-Images speichern
- Volume reduzieren, um das Image auf einem kleineren Laufwerk wiederherzustellen

So heben Sie die Bereitstellung eines Backup-Images auf:

1. Öffnen Sie den Assistenten zur Aufhebung der Bereitstellung eines Backup-Images, indem Sie eines der folgenden Verfahren wählen:
   - Klicken Sie im Menü „Aufgaben" auf **Bereitstellung für Backup-Image aufheben.**
   - Klicken Sie auf der Registerkarte „Festplattenzuordnung" oder auf der Registerkarte „Laufwerke" mit der rechten Maustaste auf ein bereitgestelltes Backup-Image, und wählen Sie anschließend **Bereitstellung des Ziels aufheben** aus.
2. Wählen Sie auf der Seite „Bereitgestellte Backup-Images" das Backup-Image-Volume aus, dessen Bereitstellung Sie aufheben möchten, und klicken Sie anschließend auf **Weiter.**
3. (Bedingt) Wählen Sie auf der Seite „Optionen für die Aufhebung der Bereitstellung von Backup-Images" aus den folgenden Optionen:

   Änderungen an inkrementeller Datei speichern
   Die Änderungen, die am bereitgestellten Volume vorgenommen wurden, werden gespeichert. Doppelklicken Sie in das Feld *Speicherort der inkrementellen Datei*, um die geänderte Backup-Image-Datei unter einem anderen Namen zu speichern.
   Hinweis: StorageCraft empfiehlt, einen aussagekräftigen Namen für den neuen Zweig einer vorhandenen Backup-Kette zu wählen. Anderenfalls wird als Standardname der inkrementellen Datei die nächste verfügbare Nummer der vorhandenen Backup-Kette verwendet. Zwar ignoriert die Kette die inkrementelle Datei des neuen Zweigs, aber für den Benutzer ist es einfacher, einen bestimmten Zeitpunkt aus einer langen Liste nummerierter Backups auszuwählen, wenn der Zweig eindeutig bezeichnet ist.

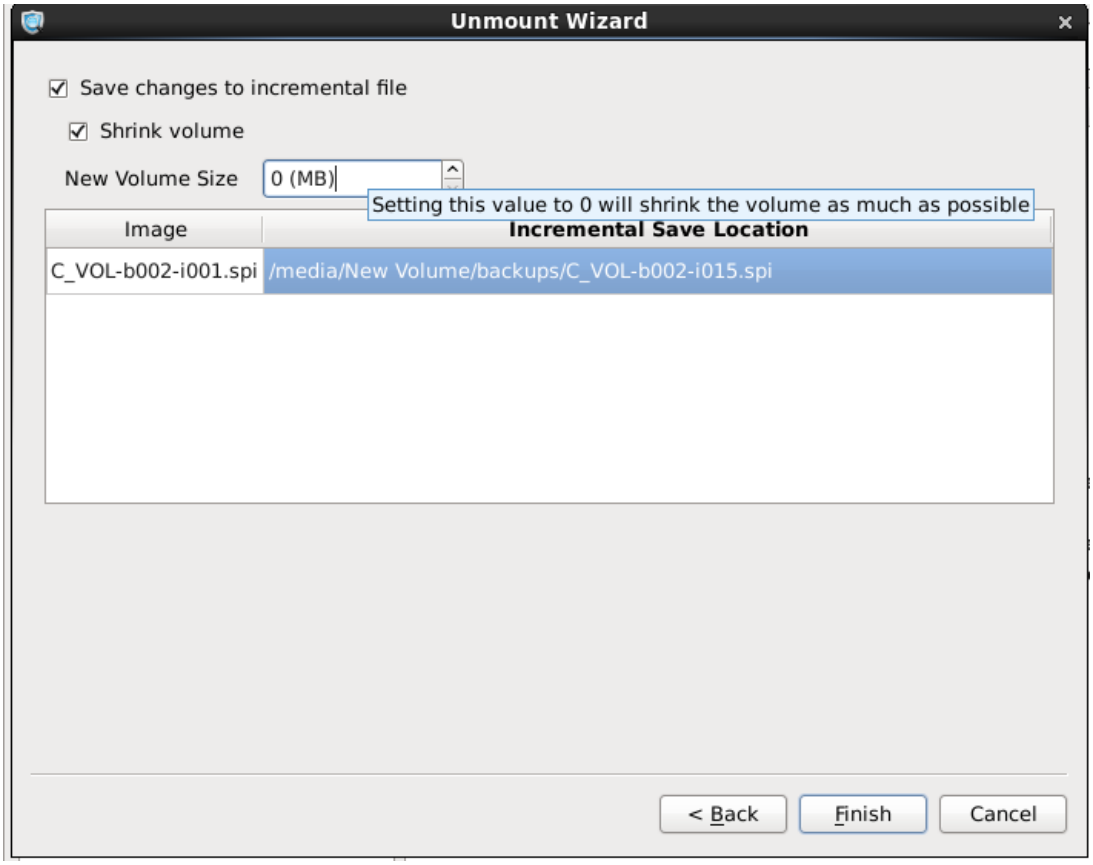
   Volume reduzieren
   Reduziert das Volume, damit Sie das Image auf einer kleineren Partition wiederherstellen können.

4. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

Der Assistent hebt die Bereitstellung des Volumes auf.

Verwenden der Option „Volume reduzieren"

Markieren Sie das Kästchen „Volume reduzieren" im Assistenten zur Aufhebung der Bereitstellung, um die Größe auszuwählen, auf die das Volume reduziert werden soll:



Die Standardeinstellung 0 weist das Programm an, das Volume so stark wie möglich zu reduzieren.

Die Funktion „Volume reduzieren" schneidet das bereitgestellte Backup-Image so ab, dass das Dateisystem am letzten derzeit zugeordneten Cluster endet. Um die Größe des Backup-Images maximal zu reduzieren, verwenden Sie ein Festplatten-Defragmentierungs-Tool auf dem bereitgestellten Image, bevor Sie den Reduzierungsvorgang durchführen. Dadurch werden die Dateiverteilung innerhalb des Volumes konsolidiert und Speicherplatz am Ende des Volumes freigegeben.

Mithilfe dieser Option kann das Volume auch auf eine benutzerdefinierte Größe reduziert werden. RE-X versucht, das Volume auf die angegebene Größe zu reduzieren, was jedoch aus umgebungsbedingten Gründen nicht immer gelingt. Falls der Reduzierungsvorgang fehlschlägt oder das sich ergebende Image keine Wiederherstellung ermöglicht, legen Sie einen größeren Wert fest, und versuchen Sie den Reduzierungsvorgang noch einmal.

Beispiel: Wenn bei einem 100-GB-Volume nur 9 GB des Speicherplatzes belegt sind und der benutzerdefinierte Wert, auf den das Volume reduziert werden soll, 10 GB ist, kann es sein, dass der Reduzierungsvorgang fehlschlägt. Wählen Sie in dem Fall z. B. den Wert 15 GB aus, und wiederholen Sie den Reduzierungsvorgang.

9 Verwenden des Image-Konvertierungs-Tools

Folgendes ist mit dem Image-Konvertierungs-Tool möglich:

- Ändern der Komprimierungseinstellung auf einem vorhandenen Image
- Ändern der Verschlüsselungseinstellung auf einem vorhandenen Image
- Aufteilen eines Images in mehrere Dateien (verteilter Satz) mit jeweils einer maximalen Dateigröße Dies bietet sich an, um Image-Dateien auf CD, DVD oder Blu-Ray-Discs zu verschieben.
- Konsolidieren einer Basis-Image-Datei und etwaiger inkrementeller Dateien zu einer neuen Basis-Image-Datei
- Konvertieren vorhandener Image-Dateien in das .vmdk-, .vhd- oder .vhdx-Format zur Verwendung in einer virtuellen Umgebung

Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt Image-Konvertierungs-Tool des ShadowProtect-Benutzerhandbuchs.

Das Image-Konvertierungs-Tool in Recovery Environment umfasst folgende allgemeine Aufgaben:

- Konvertieren einer Datei
- Überprüfen von Abhängigkeiten

9.1 Konvertieren einer Datei

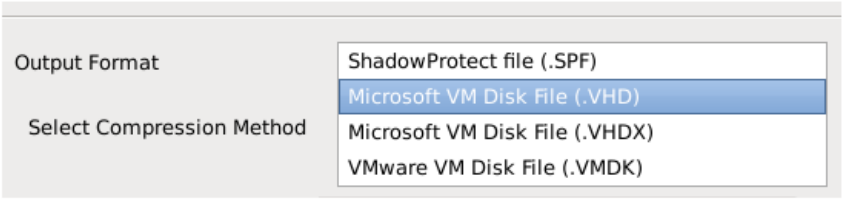
So verwenden Sie das Image-Konvertierungs-Tool zum Konvertieren einer Datei:

1. Klicken Sie auf **Aufgaben** > **Image-Konvertierungs-Tool** in der Menüleiste**.**
2. Wählen Sie auf der Seite „Quell-Image-Datei" die Backup-Image-Datei aus, die Sie in einem neuen Format speichern möchten. **Hinweis:** Geben Sie das erforderliche Kennwort ein, falls das Backup-Image verschlüsselt ist.
3. (Optional) Falls Sie eine inkrementelle Datei für die Konvertierung auswählen (.spi), zeigt der Assistent eine Seite mit Abhängigkeiten an, die Details zu dieser Datei enthält. Sie können diese Datei für die Konvertierung beibehalten oder eine andere Datei auswählen. **Hinweis:** Die Felder mit den Dateidetails sind schreibgeschützt.
4. Geben Sie auf der Seite „Verzeichnis für konvertiertes Image" den Speicherort für die konvertierte Datei an. Klicken Sie auf Weiter**.**
5. Bearbeiten Sie den Namen der neuen Datei nach Bedarf, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
6. Konfigurieren Sie auf der Seite „Optionen" etwaig benötigte Einstellungen (weitere Einzelheiten finden Sie unter Ausgabeformat und Optionen).
7. Überprüfen Sie auf der Zusammenfassungsseite des Assistenten die Jobinformationen, und klicken Sie anschließend auf **Fertigstellen.**

Das Tool konvertiert die ausgewählte Datei und legt sie im Zielordner ab.

Ausgabeformat

Das Image-Konvertierungs-Tool stellt für das Ausgabeformat vier Optionen zur Verfügung:



Verfügbare Optionen:

Ausgabetyp
Beschreibung

ShadowProtect-Datei (.SPF)
Erstellt eine einzige Backup-Datei aus einer Kette von Image-Dateien. Diese Konsolidierung dient der Einsparung von Festplatten-Speicherplatz und der einfacheren Archivierung älterer Ketten.

Microsoft .VHD
Erstellt eine virtuelle Festplatte, die auf der Hyper-V-Plattform verwendet werden kann.
Hinweis: Diese Option ist begrenzt auf Partitionen mit einer Größe von unter 2 TB.

Microsoft .VHDx
Erstellt eine virtuelle Festplatte, die auf der Hyper-V-Plattform verwendet werden kann.
Hinweis: Diese Option unterstützt Partitionen mit einer Größe von über 2 TB.

VMware .VMDK
Erstellt eine virtuelle Festplatte, die auf VMware-Plattformen verwendet werden kann.
Hinweis: Diese Option ist begrenzt auf Partitionen mit einer Größe von unter 2 TB.

9.2 Begrenzte Laufwerkgröße von 2 TB bei der Konvertierung

Moderne Laufwerke haben heutzutage eine Größe von über 2 TB. Der aktuelle Hypervisor von VMware unterstützt jedoch *nur* VMDK-Dateien virtueller Festplatten, die aus Partitionen mit weniger als 2 TB konvertiert wurden. Frühere Versionen von Hyper-V enthielten ebenfalls eine Beschränkung der VHD-Dateien auf unter 2 TB. Jede ShadowProtect-Image-Datei, die mithilfe des Image-Konvertierungs-Tools in das VHD- oder VMDK-Format konvertiert wurde, musste daher von einer Quellpartition mit einer Gesamtgröße von unter 2 TB stammen. Die tatsächliche Größe des Laufwerkinhalts oder der Image-Datei ist nicht relevant, auch wenn diese unter 2 TB liegt. Sobald die Quellpartition größer ist als 2 TB, führen diese Hypervisors keine Dateibereitstellung durch.

Eine Umgehungsmöglichkeit dieses Problems ist die Partitionierung von Laufwerken über 2 TB in Volumes mit einer Größe von unter 2 TB.

Um dieser Problematik Rechnung zu tragen, hat Microsoft mit Windows 8/Server 2012 das neue Format für virtuelle Dateien, VHDx, eingeführt. VHDx unterstützt Volumes, die größer sind als 2 TB. Mit der Einführung von RE-X unterstützen nun auch StorageCraft Recovery Environment und das Image-Konvertierungs-Tool dieses neue Format.

9.3 Überprüfen von Abhängigkeiten

Sie können mithilfe des Image-Konvertierungs-Tools Abhängigkeiten in einer Backup-Image-Kette bestimmen. Nutzen Sie diese Möglichkeit, bevor Sie eine oder mehrere Image-Dateien löschen, um das Aufbrechen einer Backup-Kette und eine erforderliche Wiederherstellung zu vermeiden.

So verwenden Sie das Tool zum Anzeigen von Abhängigkeiten:

1. Klicken Sie auf **Aufgaben** > **Image-Konvertierungs-Tool** in der Menüleiste**.** Der Image-Konvertierungsassistent wird angezeigt.
2. Wählen Sie auf der Seite „Quell-Image-Datei" die inkrementelle Backup-Image-Datei (.spi) aus, für die Sie Abhängigkeiten anzeigen möchten.
   Hinweis: Geben Sie das erforderliche Kennwort ein, falls das Backup-Image verschlüsselt ist.
3. Der Assistent zeigt eine Seite mit Abhängigkeiten an, die Details zu dieser Datei enthält. Die Abhängigkeitenkette wird links angezeigt, wobei das Basis-Image oben in der Liste und die letzte inkrementelle Datei am Ende der Liste aufgeführt sind.
   Hinweis: Die Felder mit den Dateidetails sind schreibgeschützt.
4. Klicken Sie auf **Abbrechen**, nachdem Sie die Abhängigkeiten überprüft haben, um das Tool zu beenden.

⚠ **Warnung:** Löschen Sie die ausgewählte Datei nicht, wenn sie über nachfolgende inkrementelle Dateien verfügt. Dadurch wird die Kette aufgebrochen, und die nachfolgenden Dateien werden unbrauchbar.

10 Verwenden von HIR

Mit dem Dienstprogramm „Hardware Independent Restore (HIR)" können Sie System-Images auf einer anderen Hardware oder in virtuellen Umgebungen wiederherstellen. In den folgenden Szenarien müssen Sie Backup-Image-Dateien mithilfe des HIR-Programms wiederherstellen:

- Wiederherstellung auf einen anderen physischen Computer (P2P)
- Wiederherstellung von einem physischen Computer in eine virtuelle Umgebung (P2V)
- Wiederherstellung von einer virtuellen Umgebung auf einen physischen Computer (V2P)
- Wiederherstellung von einer virtuellen Umgebung in eine andere (V2V)

⚠
Hinweis: Sie müssen ShadowProtect auf dem Systemvolume installieren und aktivieren, bevor Sie ein Backup-Image des Volumes erstellen, damit dieses Image mithilfe von Recovery Environment auf einer anderen Hardware wiederhergestellt werden kann. Verwenden Sie für solche Wiederherstellungsvorgänge vorzugsweise ShadowProtect IT Edition.

Die HIR-Funktion kann wie folgt ausgeführt werden:

Wiederherstellungsassistent
Wird automatisch im Rahmen des Wiederherstellungsprozesses ausgeführt. **Hinweis:** Falls für die Wiederherstellung zusätzliche Treiber erforderlich sind, führen Sie das eigenständige HIR-Dienstprogramm aus, um die Treiber auf das wiederhergestellte Systemvolume anzuwenden.

Menü „Tools"

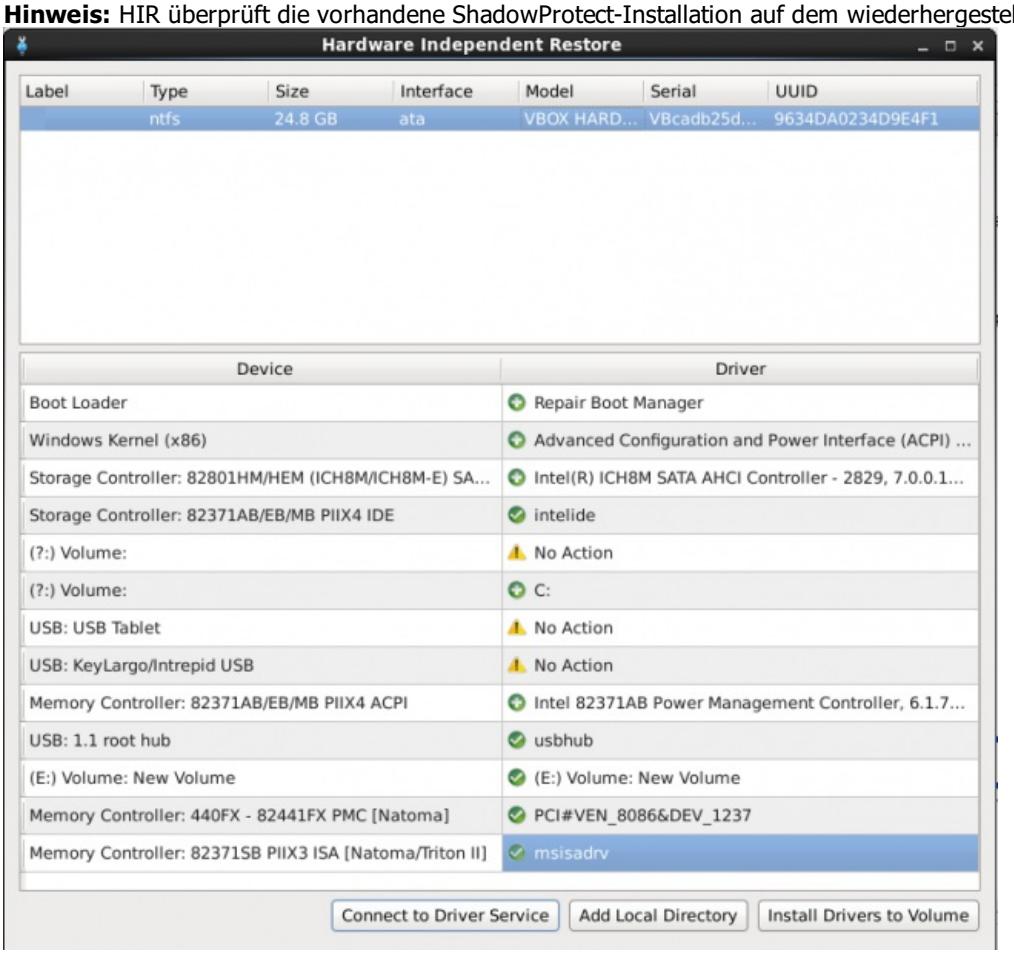
Öffnet das HIR als eigenständiges Dienstprogramm ausführen.

Hinweis: Obwohl im Dialogfeld des eigenständigen HIR-Dienstprogramms die Option „Mit Treiberdienst verbinden" angezeigt wird, ist diese Option in dieser Version nicht verwendbar.

10.1 HIR als eigenständiges Dienstprogramm ausführen

Führen Sie HIR als eigenständiges Dienstprogramm aus, nachdem Sie ein Systemvolume auf einer neuen Hardware oder als neue virtuelle Maschine wiederhergestellt haben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Führen Sie die Schritte aus, die zum Wiederherstellen eines Backup-Images erforderlich sind (siehe Wiederherstellen eines Systemvolumes).
2. Wählen Sie in Recovery Environment die Option **HIR-Konfiguration** im Menü „Tools" aus.
   Hinweis: HIR überprüft die vorhandene ShadowProtect-Installation auf dem wiederhergestellten Volume.



3. Wählen Sie das wiederhergestellte Startvolume aus.
4. Klicken Sie auf **Lokales Verzeichnis hinzufügen**, um den Speicherort von zusätzlichen Treibern anzugeben, die für die neue Hardware benötigt werden. HIR befüllt die Liste der verfügbaren Gerätetreiber neben den einzelnen Speicherelementen der Geräteliste automatisch.
5. Wählen Sie den richtigen Gerätetreiber für jeden der aufgeführten Speicher-Controller in der Geräteliste aus.
6. Klicken Sie auf **Treiber auf Volume installieren**.

HIR wird ausgeführt und bereitet das wiederhergestellte Volume so vor, dass es auf dem neuen System startfähig ist.

Hinweis: StorageCraft empfiehlt, mindestens alle sechs Monate eine neue Kopie des Recovery Environment CrossPlatform-ISO herunterzuladen. StorageCraft aktualisiert das ISO fortlaufend mit neuen Gerätereibern, um die Kompatibilität mit der neuesten Hardware sicherzustellen.

© 2014 StorageCraft Technology Corporation

11 Verwenden der Remote-Verwaltung

Recovery Environment bietet Unterstützung für VNC, um die Remote-Verwaltung des Systems, auf dem RE-X ausgeführt wird, zu ermöglichen.

So konfigurieren Sie die VNC-Remote-Verwaltung:

1. Wählen Sie **VNC-Einstellungen** im Menü „Tools" des Systems aus, auf dem RE-X ausgeführt wird:

Remote Desktop Preferences
Sharing
Allow other users to view your desktop
Allow other users to control your desktop
Security
You must confirm each access to this machine
Require the user to enter this password:
Automatically configure UPnP router to open and forward ports
Notification Area
Always display an icon
Only display an icon when there is someone connected
Never display an icon
Help
Close

2. Markieren Sie die Option *Anderen Benutzern die Anzeige Ihres Desktops erlauben*.
3. Geben Sie ein Kennwort für die Remote-Verwaltung ein.
4. Klicken Sie auf **Schließen**.
5. Konfigurieren Sie einen VNC-Viewer auf dem Remote-Computer, und führen Sie ihn aus:
    1. Geben Sie die Adresse und die Anmeldeinformationen ein, die für die Verbindung mit dem System, auf dem RE-X ausgeführt wird, benötigt werden.
    2. Klicken Sie auf **Verbinden**.
    3. Geben Sie bei Aufforderung das Kennwort für die Remote-Verwaltung an.
    4. Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, können Sie RE-X genauso ausführen, als würde das Produkt auf der Konsole des Remote-Systems ausgeführt werden.

12 Sonstige Vorgänge

StorageCraft Recovery Environment CrossPlatform unterstützt die folgenden zusätzlichen Vorgänge:

- Löschen von Backup-Image-Dateien
- Überprüfen von Backup-Image-Dateien

12.1 Löschen von Backup-Image-Dateien

Mithilfe der Registerkarte „Laufwerke" (oder dem Datei-Browser) können Sie Backup-Image-Dateien genau wie jede andere Datei des Dateisystems überprüfen oder löschen. Stellen Sie jedoch vor dem Löschen von Image-Dateien sicher, dass diese für keine aktiven Backup-Jobs benötigt werden und dass keine anderen Backup-Image-Dateien von den Backup-Images abhängig sind. Verwenden Sie den Wiederherstellungsassistenten, um Abhängigkeiten zwischen Image-Dateien zu überprüfen.

WARNUNG: Durch das Löschen einer Backup-Image-Datei, von der andere Dateien abhängig sind, werden diese neueren, abhängigen Dateien unbrauchbar. Wenn Sie eine solche Datei löschen, können Sie über die abhängigen Dateien keine Such- oder Wiederherstellungsvorgänge mehr durchführen.

Löschen über die Registerkarte „Laufwerke"

1. Klicken Sie auf die Registerkarte „Laufwerke".
2. Navigieren Sie zu der zu löschenden Datei.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, und wählen Sie *Löschen* aus.
4. *Bestätigen* Sie den Löschvorgang.

Das Tool löscht die Datei.

Überprüfen von Abhängigkeiten

Sie können eine ausgewählte Datei mithilfe des Rechtsklickmenüs des Dialogfelds „Laufwerke" oder mit dem Datei-Browser löschen. Bevor Sie jedoch eine .SPF- oder eine .SPI-Datei löschen, sollten Sie unbedingt feststellen, ob nachfolgende Dateien von dieser Datei abhängig sind. Dadurch vermeiden Sie das Aufbrechen einer Backup-Kette und eine erforderliche Wiederherstellung.

So können Sie Abhängigkeiten anzeigen:

1. Wählen Sie im Menü „Aufgaben" die Option Volume wiederherstellen aus.
2. Wählen Sie die Basis-Image-Datei der Kette aus, in der die zum Löschen vorgesehene Datei enthalten ist. Klicken Sie auf **Weiter.**
   Hinweis: Geben Sie das erforderliche Kennwort ein, falls das Backup-Image verschlüsselt ist.
3. Der Assistent zeigt eine Seite mit Abhängigkeiten an, die Details zur ausgewählten Datei enthält. Die Abhängigkeitenkette wird links angezeigt, wobei das Basis-Image oben in der Liste und die letzte inkrementelle Datei am Ende der Liste aufgeführt sind.
   Hinweis: Die Felder mit den Dateidetails sind schreibgeschützt.
4. Klicken Sie auf **Abbrechen**, nachdem Sie die Abhängigkeiten überprüft haben, um das Tool zu beenden.

⚠ **Warnung:** Löschen Sie die Image-Datei nicht, wenn sie über nachfolgende inkrementelle Dateien verfügt. Dadurch wird die Kette aufgebrochen, und die nachfolgenden Dateien werden unbrauchbar.

12.2 Überprüfen von Backup-Image-Dateien

ShadowProtect und ImageManager bieten Tools, mit deren Hilfe Sie die Integrität von Backup-Image-Dateien überprüfen können. Bei Bedarf bietet auch Recovery Environment ein Überprüfungstool. Durch diese Überprüfung wird sichergestellt, dass eine Backup-Image-Datei bei Bedarf einsatzbereit ist.

Hinweis: Sie können auch das Dienstprogramm *Backup-Image untersuchen* oder den Assistenten *Dateien durchsuchen oder wiederherstellen* verwenden, um die Integrität einer Backup-Datei eingehender zu überprüfen. Mit beiden Hilfsmitteln können Sie das Image bereitstellen, die Dateien und Ordner durchsuchen und anzeigen und ihre Integrität überprüfen. (Siehe Bereitstellen einer Backup-Image-Datei.)

So verwenden Sie den Image-Überprüfungsassistenten

1. Wählen Sie *Backup-Image überprüfen* im Menü „Aufgaben" aus. Der Image-Überprüfungsassistent wird angezeigt.
2. Navigieren Sie zu der Image-Datei, die Sie überprüfen möchten, und wählen Sie sie aus.
3. Klicken Sie auf **Weiter.**
4. Klicken Sie auf **Fertigstellen.**

Das Tool führt die Überprüfung durch und zeigt das positive Ergebnis (grüne Kennzeichnung) bzw. das negative Ergebnis (rote Kennzeichnung) auf der Registerkarte „Aufgaben" an.

© 2014 StorageCraft Technology Corporation